



MECANIZADOS WBC COLOMBIA S.A.S.

Desarrollo de una herramienta sistematizada para la gestión y

Control de inventarios de suelas

Juan José Arias González

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial

Evelyn Sarmiento Puentes 1 Asesora, Nobel Castellanos Bejarano Coasesor

Corporación Universitaria Minuto de Dios
Rectoría Bogotá
Bogotá Presencial
Escuela de Ingeniería
Ingeniería Industrial
2025

Dedicatoria

Dedico este gran logro, en primer lugar, a Dios, por haberme guiado durante esta etapa de formación profesional y por darme la sabiduría, la paciencia y la constancia necesaria en este proceso tan maravilloso, lleno de aprendizajes.

Se lo dedico también a mi mamá, Adriana González, por ser esa persona incondicional que siempre se preocupa por mi bienestar y por cada madrugada en la que se levantó a prepararme un alimento lleno de amor. Esta meta también fue posible gracias al apoyo de mi señor padre, José Hermes Arias, cuyos consejos fueron fundamentales durante mi formación universitaria y por la confianza que siempre depositó en mí. A mis hermanos, Angely Arias y David Arias, quienes son mi motor diario para seguir adelante sin importar los obstáculos.

Extiendo esta dedicatoria a mis abuelos, Juan González, Pedro Arias y María Griselda Duarte, que desde el cielo me dieron fuerzas para no rendirme y continuar avanzando. A Wilmer Buitrago y Cristina Arias, gracias por abrirme las puertas de su empresa, que es como una casa para ustedes, y por creer en mí.

Agradezco profundamente a la profe Evelyn Sarmiento por su acompañamiento y disposición durante mi etapa de opción de grado. Y, finalmente, a una de las personas que considero un gran amigo, Jeison Díaz, por ser uno de los principales pilares que me motivó a continuar con el proyecto, e Iván Algarra, por impulsarme a crear buenos hábitos que han contribuido a mi crecimiento personal.

Agradecimientos

Agradezco principalmente a Wilmer Buitrago y a Cristina Arias por invertir su valioso tiempo y los recursos de su empresa para hacer posible la ejecución de este proyecto. Su apoyo, confianza y disposición fueron fundamentales para el desarrollo de este trabajo.

Extiendo mi agradecimiento a la profesora Evelyn, por ser una gran tutora en cada una de las sustentaciones, por creer en el potencial de este proyecto y motivarme a asumir este nuevo reto de investigación.

A la Corporación Universitaria Minuto de Dios, gracias por abrirme sus puertas durante estos años de formación como Ingeniero Industrial y por impulsarnos a generar nuevas ideas basadas en las necesidades que surgen diariamente en las organizaciones. Gracias por formar profesionales íntegros, capaces de adaptarse fácilmente al contexto empresarial y de aportar al crecimiento de las empresas. Me enorgullece ser parte de esos ingenieros que dejamos en alto el nombre de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Tabla de contenido

RESUMEN	8
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN	10
JUSTIFICACIÓN.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
PREGUNTA PROBLEMA.....	14
OBJETIVOS.....	15
OBJETIVO GENERAL	15
<i>Objetivos Específicos.....</i>	<i>15</i>
<i>Objetivos de Desarrollo.....</i>	<i>15</i>
BASES TEÓRICAS	16
MARCO REFERENCIAL	17
ASPECTOS METODOLÓGICOS	20
ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	20
1. POBLACIÓN Y MUESTRA	21
2. DISEÑO METODOLÓGICO	22
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	23
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	23
EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN SOBRECOSTOS.....	34
PARTICIPACIÓN EN EVENTOS DE INVESTIGACIÓN	47
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
LISTA DE REFERENCIAS	65

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA SISTEMATIZADA PARA EL CONTROL DE	
INVENTARIOS DE WBC SAS	5

ANEXOS	68
---------------------	-----------

Lista de figuras y tablas

1 Tabla de entrada de productos	¡Error! Marcador no definido.
2 Tabla de salidas de productos	
Tabla 1 (La clasificación siempre será numérica) Ejemplo de título de tabla ¡Error!	
Marcador no definido.	
2 Anexo entradas de productos	68
3 Anexo salidas de producto	73
¡Error! Marcador no definido.	
3 Tabla de entradas de materia prima	¡Error! Marcador no definido.
4 Figura alta de códigos	¡Error! Marcador no definido.
5 Figura Tabla de alta códigos de materia prima	¡Error! Marcador no definido.
6 Figura Tabla de entradas de materia prima Juan Arias captura	¡Error! Marcador no
definido.	
7 Figura Tabla de salidas de productos	¡Error! Marcador no definido.
8 Figura cálculo de materia prima 1	¡Error! Marcador no definido.
9Figura cálculo de materia prima STOKC DISPONIBLE DE MATERIA PRIMA Juan	
Arias captura	¡Error! Marcador no definido.
10 Figura cálculo de materia prima- Tiempo de producción	¡Error! Marcador no
definido.	
11 Figura cálculo de materia prima- Tiempo estimado de producción	¡Error! Marcador
no definido.	
12 Figura Inscripción semillero de investigación ponencia Horizontes Regionales Juan	
Arias	¡Error! Marcador no definido.

13 Figura Semillero de investigación Tecnologías emergentes ¡Error! Marcador no definido.

14 Figura Introducción evento Horizontes Regionales Juan Arias Captura ¡Error! Marcador no definido.

15 Figura Presentación ponencia proyecto de investigación herramienta de control de inventarios Juan Arias captura ¡Error! Marcador no definido.

16 Figura certificación participación evento Horizontes Regionales ¡Error! Marcador no definido.

17 Figura presentación proyecto de investigación en feria de proyectos Juan Arias captura ¡Error! Marcador no definido.

18 Figura visita a empresa WBC SAS ¡Error! Marcador no definido.

19 Figura inspección de materia prima Juan Arias Captura ¡Error! Marcador no definido.

20 Figura verificación de máquinas inyectoras Juan Arias Captura ¡Error! Marcador no definido.

21 Revisión de referencias de suelas ¡Error! Marcador no definido.

22 Presentacion de la herramienta a gerente general Juan Arias Captura ¡Error! Marcador no definido.

23 Presentación de herramienta de control de inventarios al gerente general Wilmer Buitrago captura Juan Arias ¡Error! Marcador no definido.

24 Figura capacitación del uso de la herramienta ¡Error! Marcador no definido.

25 Inscripción convocatoria feria de proyectos ¡Error! Marcador no definido.

Resumen

La empresa WBC SAS, con más de 20 años de trayectoria en la fabricación y comercialización de suelas para calzado en Bogotá, enfrenta desafíos en la estructuración y trazabilidad de sus inventarios. Para mantener su competitividad en el mercado, es urgente implementar una solución eficiente y de bajo costo, como aplicaciones de inventario o herramientas como Excel y Power BI. Estas estrategias optimizarán la gestión de productos sin generar sobrecostos, impulsando la rentabilidad y fortaleciendo el sistema interno de la empresa.

Además, la falta de un sistema robusto de control de inventarios ha generado dificultades en el seguimiento de las existencias, lo que puede derivar en pérdidas económicas por sobreproducción o desabastecimiento. Implementar herramientas tecnológicas adecuadas permitirá mejorar la visibilidad de los niveles de stock en tiempo real, facilitando la toma de decisiones estratégicas basadas en datos precisos y actualizados.

Por otro lado, la digitalización de los procesos de inventario contribuirá a reducir los tiempos de respuesta en la cadena de suministro, optimizando la planificación y distribución de materiales. Al integrar soluciones como Excel para la empresa podrá generar informes automatizados, detectar patrones de consumo y anticiparse a la demanda del mercado, asegurando un crecimiento sostenido.

Abstract

WBC SAS, a company with more than 20 years of experience in the manufacture and sale of shoe soles in Bogotá, faces challenges in the structuring and traceability of its inventories. To remain competitive in the market, it is urgent to implement an efficient and low-cost solution, such as inventory applications or tools like Excel and Power BI. These strategies will optimize product management without generating additional costs, boosting profitability and strengthening the company's internal system.

In addition, the lack of a robust inventory control system has made it difficult to track stock, which can lead to economic losses due to overproduction or shortages. Implementing the right technological tools will improve the visibility of stock levels in real time, facilitating strategic decision-making based on accurate and up-to-date data.

On the other hand, digitizing inventory processes will help reduce response times in the supply chain, optimizing the planning and distribution of materials. By integrating solutions such as Excel for business, you can generate automated reports, detect consumption patterns, and anticipate market demand, ensuring sustained growth.

Introducción

"El objetivo de este proyecto en WBC SAS es optimizar la gestión de inventarios y trazabilidad de productos, mitigando los problemas identificados en la organización. A través de herramientas y metodologías de ingeniería industrial, se busca implementar un sistema sostenible que se integre culturalmente en la empresa. La automatización y mejora en el control de inventarios no solo reducirán sobrecostos operativos, sino que también evitarán la pérdida de oportunidades comerciales, fortaleciendo la competitividad de WBC SAS en el mercado."

Además, la optimización del inventario permitirá a WBC SAS contar con información en tiempo real sobre la disponibilidad de materiales y productos terminados, reduciendo el riesgo de desabastecimiento o exceso de stock. La implementación de tecnología

Asimismo, la trazabilidad eficiente de los productos garantizará un mejor control sobre el flujo de materiales en cada etapa del proceso productivo. Esto permitirá identificar puntos críticos en la cadena de suministro, minimizar el desperdicio y optimizar la distribución de recursos. Con una gestión más estructurada, se podrán establecer protocolos.

Finalmente, este proyecto no solo impactará en la eficiencia operativa, sino que también fortalecerá la cultura organizacional al fomentar una mentalidad de mejora continua y adaptación a nuevas tecnologías. La capacitación del personal en el uso de herramientas digitales será clave para garantizar una transición exitosa y sostenible. De este modo, WBC SAS podrá consolidarse como una empresa más ágil y competitiva.

Justificación

Este proyecto surge a partir de una necesidad crítica identificada en la validación realizada en terreno en la empresa WBC SAS, donde se evidenció la ausencia de un sistema automatizado y eficiente para la gestión de inventarios. Actualmente, la compañía no cuenta con un control riguroso de entradas y salidas de productos, carece de un registro adecuado de desechos por lote de producción y presenta deficiencias en la trazabilidad de ventas hacia sus clientes. Esta falta de organización y control limita la capacidad de respuesta, genera pérdidas económicas, retrasa la toma de decisiones y afecta directamente la eficiencia operativa.

El problema radica en la gestión manual y poco sistematizada del inventario, lo que conlleva errores humanos, inconsistencias en los datos, dificultad para hacer seguimiento de productos y una nula trazabilidad que impide conocer el ciclo completo de cada lote, desde su producción hasta su venta. No solucionar este problema implica riesgos significativos: acumulación de productos, desabastecimientos, pérdida de materiales, reducción en la satisfacción del cliente, y aumento en los costos logísticos y operativos.

La automatización del proceso mediante una herramienta en **Excel** ofrece una solución efectiva y viable, considerando las condiciones actuales de la empresa. Excel representa una alternativa accesible en términos económicos, fácilmente personalizable y comprensible para el equipo de trabajo, sin requerir una inversión elevada en software especializado o capacitación avanzada. Además, permite desarrollar un sistema a la medida que incluya formularios, validaciones, gráficos y reportes automáticos, fortaleciendo la toma de decisiones basada en datos.

Desde una perspectiva económica y operativa, se espera que esta solución genere beneficios como: disminución de pérdidas por errores de inventario, optimización del almacenamiento, mejora en la planificación de compras y producción, incremento de la productividad, y mayor control sobre los procesos logísticos. Estos beneficios se verán reflejados no solo en la eficiencia interna de WBC SAS, sino también en una mejor experiencia para sus clientes y en relaciones más transparentes y efectivas con sus proveedores.

Este proyecto no solo impacta positivamente a la empresa, sino también a todos los actores de su cadena de valor. Los colaboradores contarán con una herramienta que facilita su trabajo diario, los clientes recibirán productos con mayor confiabilidad, y los proveedores podrán planificar mejor sus entregas con base en requerimientos más precisos.

Desde el enfoque de la Ingeniería Industrial, el desarrollo de esta propuesta pone en práctica saberes fundamentales como gestión de operaciones, sistemas de información, análisis de procesos, mejora continua, modelado en hojas de cálculo y toma de decisiones con base en datos. Es una iniciativa pertinente y viable, ya que se alinea con la realidad de la empresa, cuenta con los conocimientos técnicos del estudiante para su implementación, y responde a un problema concreto con una solución efectiva y escalable.

En conclusión, la implementación de un sistema automatizado de inventarios en Excel no solo resuelve una necesidad urgente de WBC SAS, sino que también representa una oportunidad para mejorar su competitividad, eficiencia y sostenibilidad a largo plazo.

Planteamiento del problema

Manejo inadecuado de Inventario de Suelas de Zapatos en la empresa WBC en donde se ha identificado problemas con respecto al almacenamiento de materias primas, lo que genera un aumento los costos operacionales ya que no se tiene un control y trazabilidad del manejo de los inventarios, se evidencian problemas logísticos y cuellos de botella en la cadena de suministros.

La falta de un sistema estructurado para el control de existencias ha llevado a inconsistencias en los registros, dificultando la identificación precisa de las materias primas disponibles. Esto ha ocasionado que la empresa experimente situaciones de sobreabastecimiento, en las que el almacenamiento excede la capacidad disponible, así como escenarios de escasez, que retrasan la producción y afectan los tiempos.

Además, la ausencia de trazabilidad en el manejo de inventarios ha generado problemas logísticos significativos dentro de la cadena de suministro. Sin un monitoreo adecuado de los insumos utilizados en cada etapa del proceso productivo, se han identificado errores en la reposición de materiales, generando demoras en la fabricación y afectando la capacidad de respuesta ante la demanda del mercado. Esta deficiencia también ha provocado una falta de coordinación entre los distintos departamentos, dificultando la planificación de compras y aumentando los costos.

Otro aspecto crítico de la problemática es el deficiente almacenamiento de materias primas, lo que ha ocasionado desorganización en las bodegas y dificultades para la identificación rápida de los insumos requeridos. La falta de un sistema de clasificación eficiente ha dado lugar a pérdidas de materiales por deterioro o caducidad, incrementando

el desperdicio y afectando directamente la rentabilidad de la empresa. Además, la acumulación de inventario sin un control adecuado

Finalmente, la ineficiencia en la gestión de inventarios ha impactado negativamente en la capacidad de WBC SAS para satisfacer la demanda de sus clientes. La falta de disponibilidad oportuna de productos terminados ha generado retrasos en los pedidos, afectando la percepción de la empresa en el mercado y debilitando su competitividad. Sin un control adecuado, se dificulta la toma de decisiones estratégicas, impidiendo la optimización de los recursos y limitando el crecimiento sostenible de la compañía

Pregunta problema

¿De qué manera la automatización del control de inventarios puede contribuir a la reducción de los sobrecostos operativos en la empresa WBC SAS?

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una herramienta automatizada que optimice el seguimiento y control de inventarios en WBC SAS, con el propósito de reducir sobrecostos operativos y mejorar la eficiencia en la gestión de la cadena de almacenamiento.

Objetivos Específicos

Implementar un sistema de control de inventarios basado en la demanda de los productos para la optimización del abastecimiento y reducción de costos.

Desarrollar paneles de control interactivos que permitan visualizar la materia prima disponible en el proceso de almacenamiento y rotación de inventarios.

Facilitar la incorporación de nuevas referencias de suelas de zapatos, garantizando una correcta gestión dentro del sistema de inventarios.

Evaluar el impacto de la herramienta automatizada de control de inventarios en los sobrecostos operativos asociados a la gestión de inventarios en WBC SAS

Objetivos de Desarrollo

Integrar la nueva herramienta automatizada de control de inventarios en la cultura organizacional de WBC SAS.

Contribuir a mejorar la eficiencia del proceso de gestión de la cadena de almacenamiento de la empresa WBC SAS.

Optimizar los tiempos destinados al seguimiento y control de inventarios dentro de la organización.

Bases Teóricas

Gestión de Inventarios: La gestión de inventarios es un proceso fundamental dentro de la administración de operaciones, encargado de supervisar, controlar y optimizar las existencias de materias primas, productos en proceso y productos terminados. Su objetivo principal es garantizar la disponibilidad oportuna de los materiales necesarios para la producción o comercialización, evitando tanto el exceso de inventario como la escasez que pueda interrumpir las operaciones.

En el contexto empresarial, una adecuada gestión de inventarios contribuye a la eficiencia operativa, la reducción de costos y la mejora del servicio al cliente.

Modelo EOQ (Economic Order Quantity): Este modelo establece la cantidad económica de pedido que minimiza los costos totales de inventario, considerando los costos de pedido y los costos de almacenamiento. En empresas manufactureras, como WBC SAS, aplicar este modelo permite definir el volumen óptimo de materia prima a solicitar, evitando sobrecostos o faltantes en el proceso productivo.

Sistema Justo a Tiempo (JIT): El enfoque JIT busca eliminar los desperdicios y reducir al mínimo los inventarios, asegurando que los materiales lleguen justo cuando son necesarios para la producción. Implementar este sistema requiere una coordinación estrecha con proveedores y un flujo de trabajo estable, favoreciendo la eficiencia y la reducción de espacio destinado al almacenamiento.

Clasificación ABC: Esta técnica segmenta los inventarios en tres categorías (A, B y C) según su importancia económica y frecuencia de uso. Los artículos “A” son los más valiosos y requieren un control más riguroso, mientras que los “C” tienen menor impacto financiero. En el área de producción de WBC SAS, esta clasificación facilita priorizar los recursos y mantener un control más estratégico sobre los materiales críticos.

Métodos FIFO y LIFO: Son sistemas de valoración y rotación de inventarios. FIFO (First In, First Out) asegura que los primeros artículos en entrar al inventario sean los primeros en salir, ideal para materiales con riesgo de obsolescencia o caducidad.

LIFO (Last In, First Out) asume que los últimos artículos en ingresar son los primeros en utilizarse, útil en contextos inflacionarios donde los precios de reposición aumentan con el tiempo. En la práctica, la elección entre FIFO o LIFO impacta directamente en la valoración contable de los inventarios y los resultados financieros.

Marco Referencial

Estado del arte

Los antecedentes en un proyecto de investigación o intervención empresarial constituyen el conjunto de estudios, experiencias, casos y trabajos previos relacionados con el problema o temática que se aborda. Su propósito es demostrar que el proyecto tiene una base fundamentada, que existen situaciones similares en otros contextos, y que la solución propuesta ha sido eficaz o replicable en condiciones comparables.

En el caso del proyecto de automatización del proceso de inventarios en la empresa WBC SAS, los antecedentes permiten identificar cómo otras organizaciones, tanto en el ámbito local, nacional e internacional, han enfrentado problemáticas similares, especialmente en relación con la falta de control de inventarios, carencia de trazabilidad,

manejo inadecuado de registros y ausencia de tecnología de bajo costo para optimizar procesos.

Este análisis comparativo valida la pertinencia del uso de herramientas accesibles como Excel para resolver necesidades operativas, logísticas y administrativas de pequeñas y medianas empresas que aún no cuentan con sistemas más complejos como ERP o software especializado.

Antecedente Local o regional

Caso: Automatización de inventarios en pequeñas empresas del Valle del Cauca – Colombia

En un estudio realizado por la Universidad del Valle (2020), se identificaron deficiencias comunes en la gestión de inventarios de pequeñas y medianas empresas (PyMEs) del sector manufacturero en Cali y municipios aledaños. Estas empresas registraban su inventario de forma manual o en libros físicos, lo que generaba desorganización, errores frecuentes y pérdida de información crítica.

Como solución, se propuso la creación de un sistema automatizado en Excel que permitiera el registro de entradas, salidas, productos defectuosos y alertas para reorden. Los resultados mostraron mejoras en el control del inventario, reducción de tiempos administrativos y mayor trazabilidad de la producción.

Este caso guarda gran similitud con la situación actual de WBC SAS, ya que demuestra cómo las herramientas simples, como Excel, pueden tener un alto impacto en empresas que no tienen acceso inmediato a software especializado.

Antecedente Nacional

Estudio: Implementación de sistemas de control de inventario en Excel en microempresas colombianas (Universidad Nacional de Colombia, 2021)

El estudio realizado por egresados de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional evaluó a microempresas en Bogotá, Medellín y Bucaramanga, que no contaban con ERP o sistemas integrados. El trabajo identificó que más del 65% de las microempresas no realizaban trazabilidad por lotes de producción y no llevaban registro de desechos o mermas.

Como intervención, se diseñó un modelo en Excel personalizado para cada caso, que incluyera módulos de inventario, reportes automáticos, validaciones y gráficos de control. El impacto fue evidente: mejor visibilidad de inventarios, mayor control de materias primas y una mejora del 40% en la precisión de las órdenes de compra.

Este antecedente nacional resalta cómo una solución adaptada a las capacidades técnicas y económicas de pequeñas empresas puede ser sostenible y efectiva, alineándose con las necesidades y capacidades actuales de WBC SAS.

Aspectos Metodológicos

Enfoque de investigación

La presente investigación tiene como propósito diseñar e implementar una herramienta automatizada para el control de inventarios en la empresa WBC SAS, enfocándose específicamente en las suelas de calzado de la referencia “Samba”, la de mayor demanda dentro del portafolio de productos.

Actualmente, la empresa no dispone de un sistema formal de inventario; los registros de entradas y salidas de materia prima se realizan de manera manual, lo que ha generado imprecisiones, demoras y falta de trazabilidad en el proceso productivo.

La ausencia de una herramienta tecnológica adecuada ha ocasionado dificultades en la cadena de suministro, como la escasez de insumos en etapas críticas —particularmente en el proceso de inyección de suelas—, afectando los tiempos de producción y generando sobrecostos operativos.

Con este proyecto se busca desarrollar una solución automatizada que permita registrar, actualizar y consultar en tiempo real los movimientos de inventario, facilitando la toma de decisiones, optimizando la gestión logística y garantizando la disponibilidad oportuna de materias primas.

El enfoque de esta investigación es aplicado, con un diseño cuantitativo–descriptivo, ya que se pretende identificar las fallas actuales, cuantificar sus impactos y proponer una solución tecnológica funcional basada en herramientas de fácil acceso como Excel y VBA, con la posibilidad de escalar a plataformas más robustas en etapas posteriores.

La implementación de esta herramienta permitirá mejorar los procesos internos, fortalecer el control de inventarios y trazabilidad de materiales, y aumentar la eficiencia operativa dentro de la empresa WBC SAS.

1. Población y muestra

Para validar la funcionalidad de la herramienta, se realizará una prueba piloto tomando como muestra la referencia “Samba”, seleccionada por su alta rotación y su impacto directo en el proceso productivo.

Durante esta etapa de prueba se registrarán variables clave en cada movimiento de inventario, tales como:

- Cantidad de insumos utilizados.
- Peso unitario y peso total.
- Color del producto o variación de tonalidad.

Estos criterios permitirán construir un histórico detallado del consumo de materia prima asociada a la referencia Samba, fortaleciendo el control y la trazabilidad de la cadena de abastecimiento.

El análisis de los datos recolectados permitirá:

Identificar periodos de mayor consumo o demanda.

Detectar cuellos de botella en el suministro de insumos.

Reducir sobre costos operativos por exceso o falta de inventario.

Proyectar inversiones futuras para la adquisición oportuna de materiales.

La población de estudio estará conformada por todos los registros de inventario vinculados a las suelas de la referencia Samba, mientras que la muestra corresponderá a los datos generados durante el periodo de prueba inicial (estimado en un mes de operación continua).

2. Diseño metodológico

Tipo de investigación: El proyecto se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo, orientado a la recolección, análisis y sistematización de datos numéricos relacionados con el movimiento de inventarios.

Se recopilará información sobre entradas de materia prima, productos terminados y salidas hacia procesos productivos o despachos, permitiendo caracterizar y optimizar el flujo de materiales.

La investigación tiene un alcance descriptivo-aplicado, ya que busca diagnosticar la situación actual del manejo de inventarios y, a partir de los datos obtenidos durante la prueba piloto, generar informes técnicos que evidencien la rotación de materiales, niveles de consumo y patrones de comportamiento.

Tipo de estudio: El tipo de estudio es experimental-aplicado, dado que se implementará y validará la herramienta automatizada directamente en el entorno operativo de la empresa, dentro del proceso de control de la referencia Samba.

La experimentación permitirá evaluar la eficacia de la herramienta en los siguientes aspectos:

Control y disponibilidad de inventarios.

Generación de históricos y reportes automáticos.

Trazabilidad completa de la materia prima.

Soporte en la toma de decisiones operativas y estratégicas.

Los resultados obtenidos de esta fase experimental servirán para validar la viabilidad y escalabilidad de la herramienta hacia otros procesos o referencias del portafolio de WBC SAS.

Análisis y Discusión de Resultados

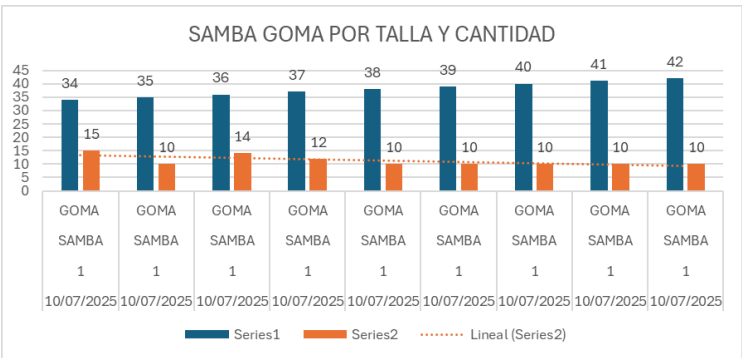
Diseño e implementación del sistema

En la tabla de entradas de productos, se evidencia una variabilidad en los datos asociada principalmente a la fluctuación en la demanda de suelas tipo Samba por parte de los clientes. Esta variabilidad responde a factores como la distribución de pedidos por talla y la rotación de las referencias correspondientes a las líneas Wengue, Traslúcido y Tiza.

Asimismo, el sistema de control de inventarios integra variables técnicas como el peso unitario de cada suela según la talla, lo que permite obtener una estimación precisa de la materia prima requerida en el proceso de inyección. De esta manera, la herramienta facilita la trazabilidad completa de los insumos, optimizando tanto el cálculo de consumo como la proyección de necesidades futuras de material.

En conjunto, este análisis permite a WBC S.A.S. mejorar la planificación de la producción, garantizar la disponibilidad oportuna de insumos y fortalecer la eficiencia operativa, evitando excesos o faltantes de materia prima durante las distintas etapas del proceso de fabricación.

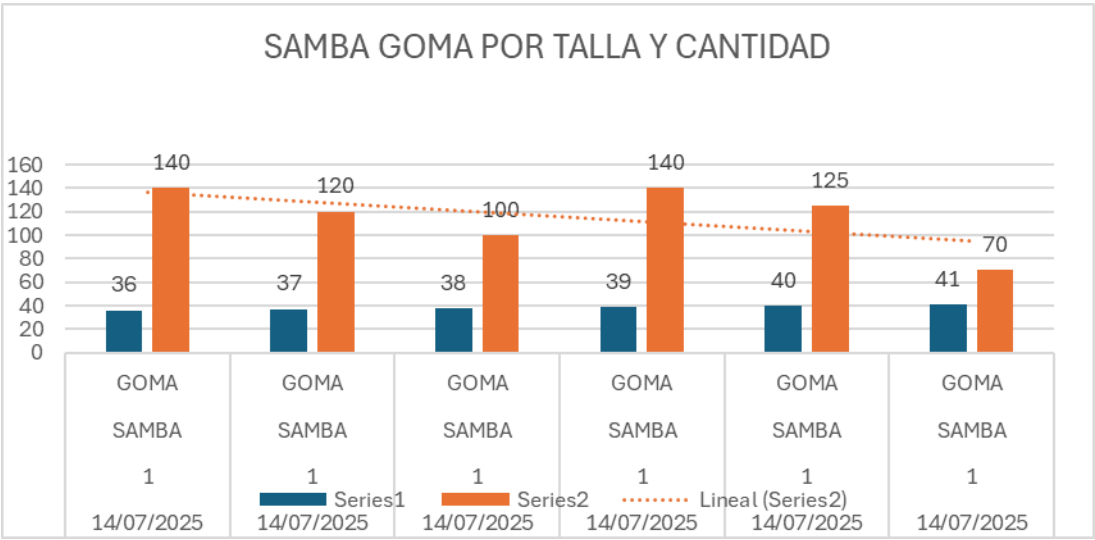
Figura 1
Samba Goma por talla y cantidad – Consolidado de pedidos



Fuente: Elaboración propia

En la figura 1 se presenta el consolidado de los pedidos realizados por talla el 10/07/2025 para la referencia Samba en color goma. En ella se evidencia la variabilidad en la cantidad demandada dentro del proceso de fabricación de la empresa WBC S.A.S. Además, estos datos permiten determinar con precisión la cantidad de materia prima necesaria para llevar a cabo el proceso de producción. En la tabla 1 se distribuyen los pedidos de referencia samba de color goma por talla se presenta una variabilidad pequeña entre las tallas 34 y 42 en donde se muestra una mayor demanda en las tallas intermedias las cuales son las tallas 36 a 40 y se mantiene una producción constante, las tallas 34, 35 y 42 presentan una menor participación en el valor total de pedidos

Figura 2
Samba Goma por talla y cantidad



Fuente: Elaboración propia

Tabla 1
Tabla de entradas de producto

FECHA	CODIGO	NOMBRE	COLOR	TALLA	CANTIDAD	ALMACEN
-------	--------	--------	-------	-------	----------	---------

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA SISTEMATIZADA PARA EL CONTROL DE

INVENTARIOS DE WBC SAS

25

10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	34	15	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	35	10	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	36	14	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	39	140	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	35	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	36	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	40	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	70	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	60	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	34	5	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	35	17	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	36	17	BODEGA PRINCIPAL

Fuente: Elaboración propia

El principal objetivo de la visual de entrada de materia prima es realizar el seguimiento detallado de cada uno de los pedidos realizados por los clientes, teniendo en cuenta criterios como la cantidad de pares solicitados, la confirmación del ingreso de los productos a la bodega principal de la compañía WBC S.A.S., y la identificación del stock disponible en la cadena de suministro. Además, la información se almacena en una hoja de Excel, donde los datos se organizan según cada referencia identificada de la suela Samba, lo que permite una mayor precisión en el control de los recursos que la empresa debe utilizar en el proceso de fabricación.

Tabla 2*Tabla de salidas de productos*

FECHA	CODIGO	NOMBRE	COLOR	TALLA	CANTIDAD	ALMACEN
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	36	140	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	37	120	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	38	100	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	35	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	36	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	22	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	10	BODEGA PRINCIPAL

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA SISTEMATIZADA PARA EL CONTROL DE
INVENTARIOS DE WBC SAS 26

14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	10	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	34	5	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	35	17	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	36	17	BODEGA PRINCIPAL

Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 2** se presenta el consolidado de los pedidos por talla, correspondientes al 14 de julio de 2025, para la referencia Samba color goma. En este registro se observa una variabilidad significativa en la cantidad de pares solicitados por talla, lo cual refleja el comportamiento dinámico de la demanda dentro del proceso de fabricación de la empresa WBC S.A.S.

Esta variación evidencia la necesidad de mantener un control preciso sobre la planeación de la producción y el consumo de materia prima, garantizando que la asignación de recursos sea proporcional a los requerimientos reales del mercado. Además, el análisis de estos datos permite identificar patrones de rotación por talla, optimizar la distribución de insumos y fortalecer la eficiencia operativa del sistema de fabricación de suelas.

Tabla 3
Tabla de entradas de materia prima

FECHA	CODIGO	NOMBRE	COLOR	U.M	CANTIDAD	ALMACEN
10/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	KG	500	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	KG	382	BODEGA PRINCIPAL
18/07/2025	4	SAMBA	TIZA	KG	1000	BODEGA PRINCIPAL
13/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	KG	525,2	BODEGA PRINCIPAL
13/08/2025	1	SAMBA	GOMA	KG	190	BODEGA PRINCIPAL

Fuente: Elaboración propia

La tabla de Entradas de Materia Prima constituye un componente esencial dentro del sistema automatizado de control de inventarios desarrollado para WBC Colombia S.A.S.

Su principal objetivo es registrar de forma precisa y estructurada la información relacionada con los insumos que ingresan al proceso de producción, garantizando la trazabilidad y disponibilidad oportuna de los materiales utilizados en la inyección de suelas.

El registro se realiza a través del UserForm diseñado en la herramienta, donde el usuario ingresa los datos correspondientes a cada lote o referencia de materia prima. Esta información es almacenada de manera automatizada en la base de datos del sistema, lo que permite mantener actualizados los niveles de stock y controlar el flujo de materiales en tiempo real.

La tabla consolida datos clave como la fecha de ingreso, código del insumo, nombre o referencia, color, unidad de medida, cantidad y almacén de destino, proporcionando una visión integral del inventario disponible.

Además, su estructura permite determinar con exactitud la cantidad de materia prima necesaria para cada talla o modelo de suela, optimizando el uso de recursos y reduciendo desperdicios en la etapa de inyección.

Figura 3
Tabla de alta códigos de producto

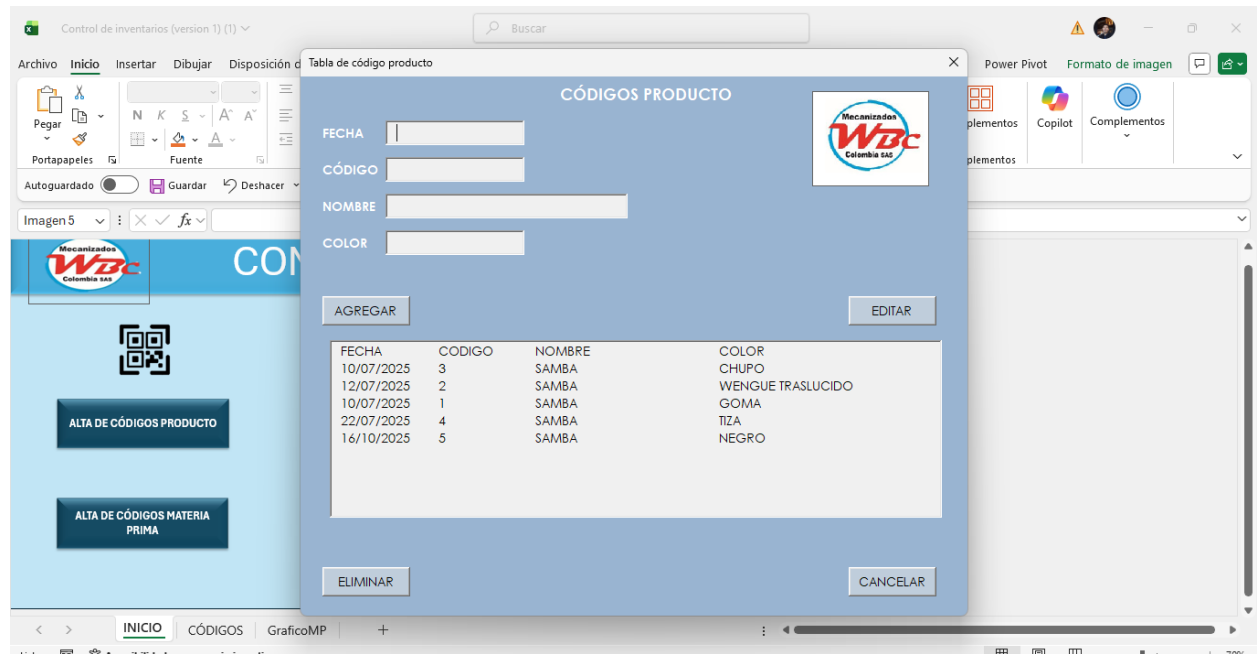


Figura 4
Tabla de alta códigos de materia prima

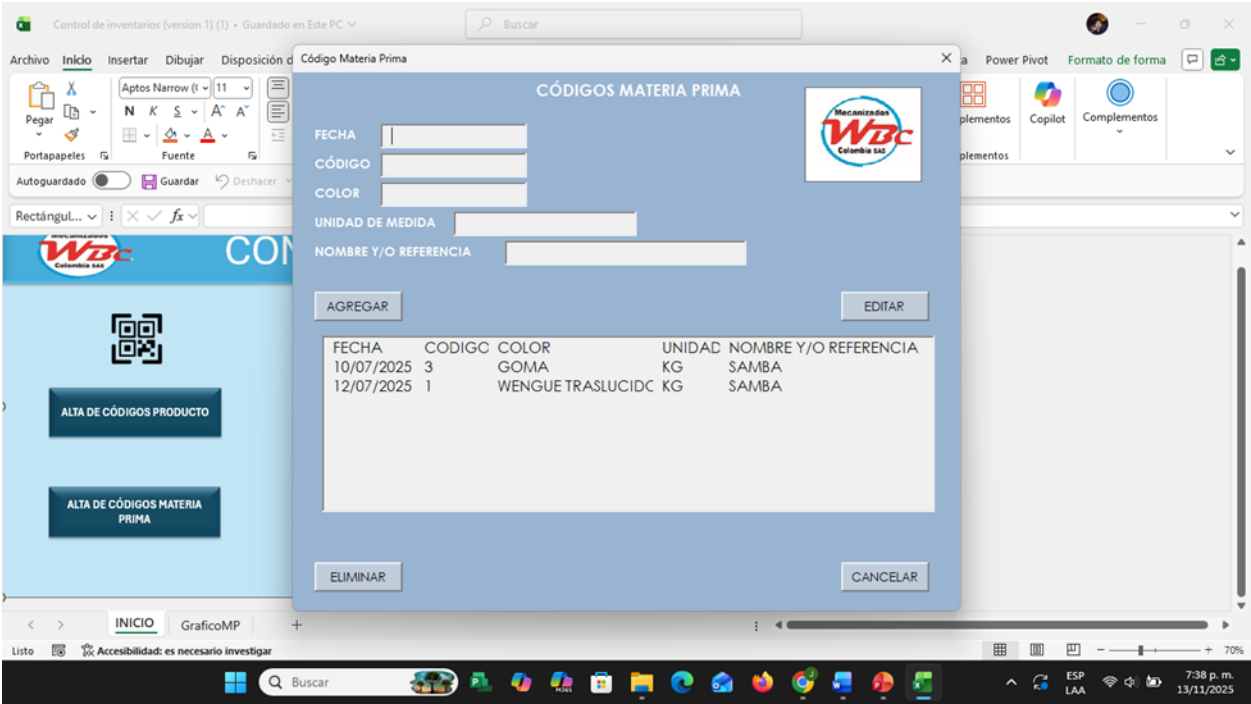


Ilustración 1 Arias, Juan. (2025). Pantalla de alta de códigos de materia prima en la herramienta de control de inventarios [Imagen]. La figura muestra la interfaz del módulo destinado al registro inicial de los códigos asociados a cada materia prima, incluyendo campos

Figura 5
Tabla de entradas de materia prima

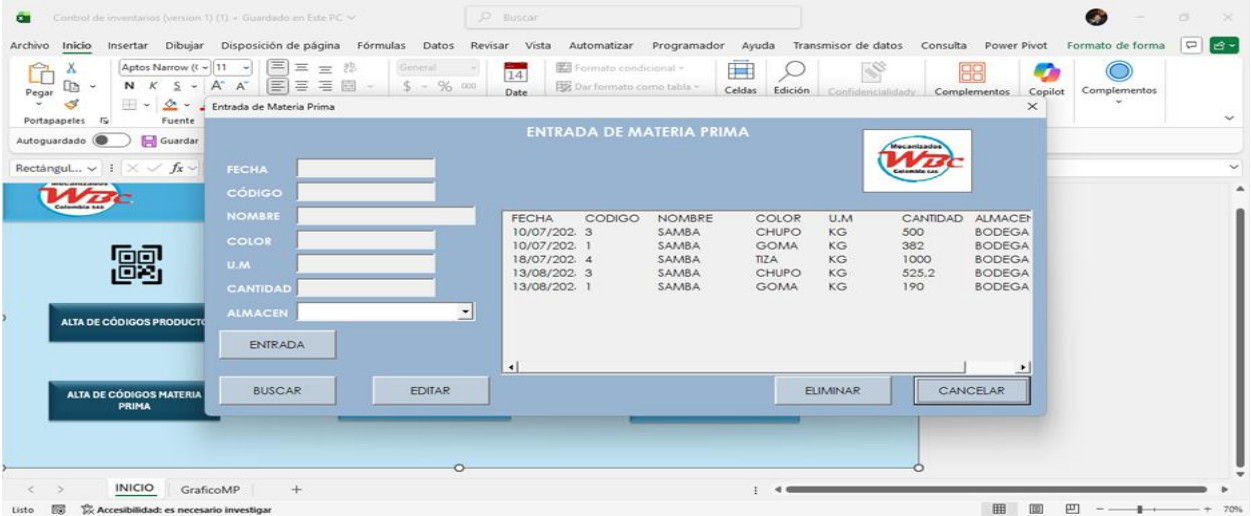


Ilustración 2 Arias, Juan. (2025). Pantalla de registro de entradas de materia prima en la herramienta de control de inventarios [Imagen]. La imagen representa el módulo donde se registran las entradas de materiales, mostrando campos como fecha, proveedor.

Figura 6
Tabla de salidas de productos

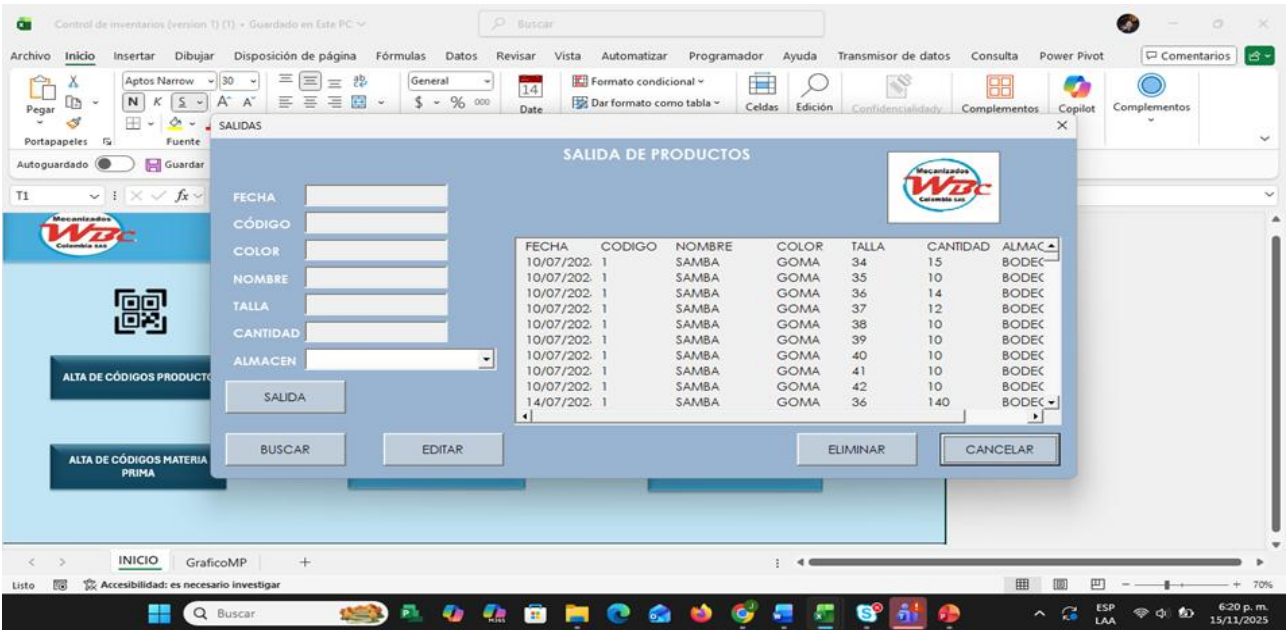


Ilustración 3 Arias, Juan. (2025). Pantalla de registro de salidas de productos en la herramienta de control de inventarios [Imagen]. Captura elaborada por el autor donde se muestra el módulo del sistema destinado al registro de egresos de productos terminados.

Fuente: Elaboración propia

Figura 7
Cálculo de materia prima

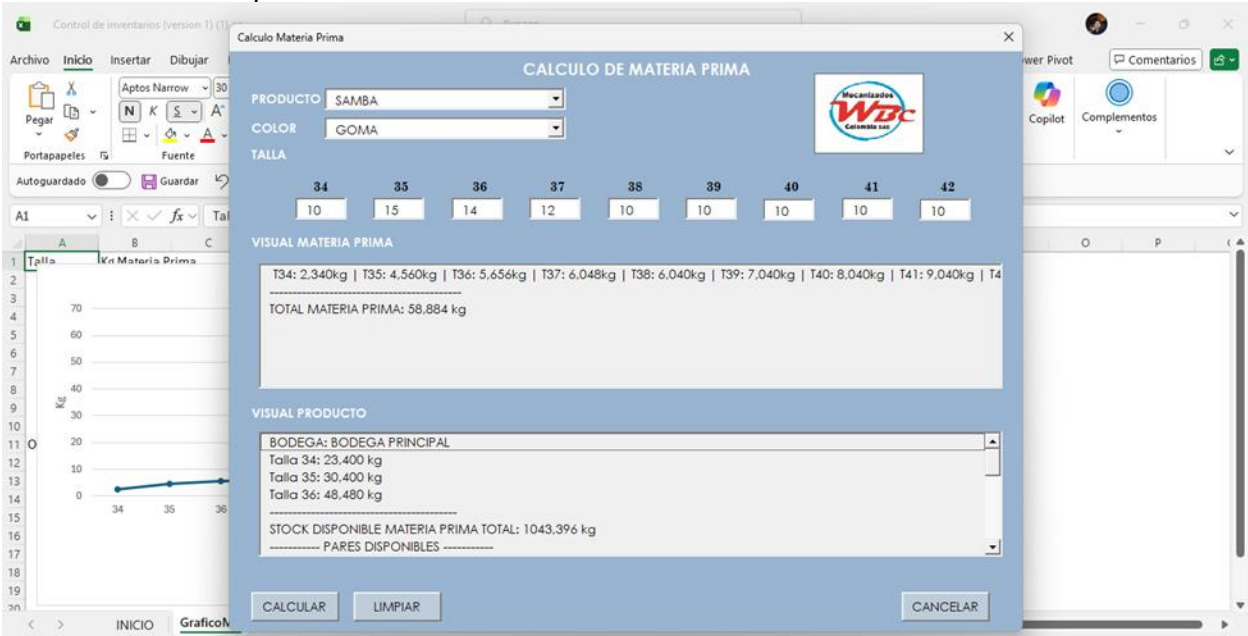


Ilustración 4Arias, Juan. (2025). Pantalla de cálculo de materia prima en la herramienta de control de inventarios [Imagen]. Imagen de autoría propia que presenta el módulo donde se ingresan parámetros de producción para determinar automáticamente las cantidades.

Fuente: Elaboración propia

Figura 8
Cálculo de materia prima Stock disponible de materia prima

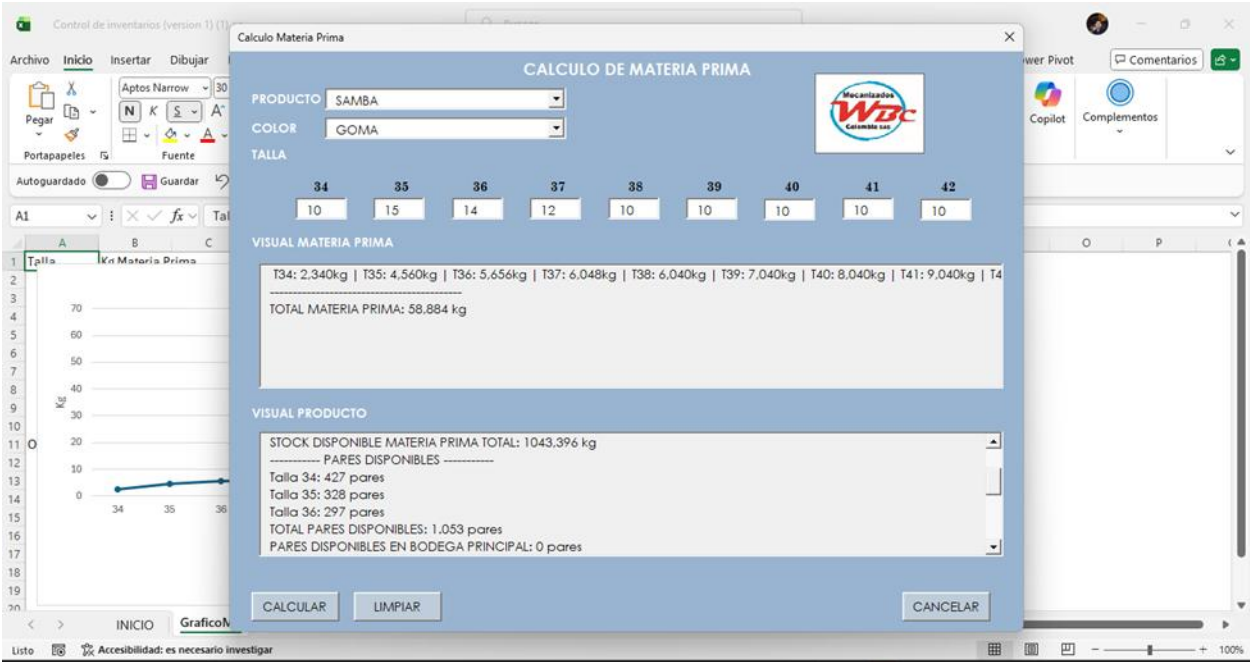


Ilustración 5Arias, Juan. (2025). Pantalla de cálculo de materia prima con visualización de stock disponible en la herramienta de control de inventarios [Imagen]. Captura generada por el autor que evidencia la funcionalidad del sistema para calcular requerimientos.

Fuente: Elaboración propia

Figura 9
Cálculo de materia prima – Tiempo de producción

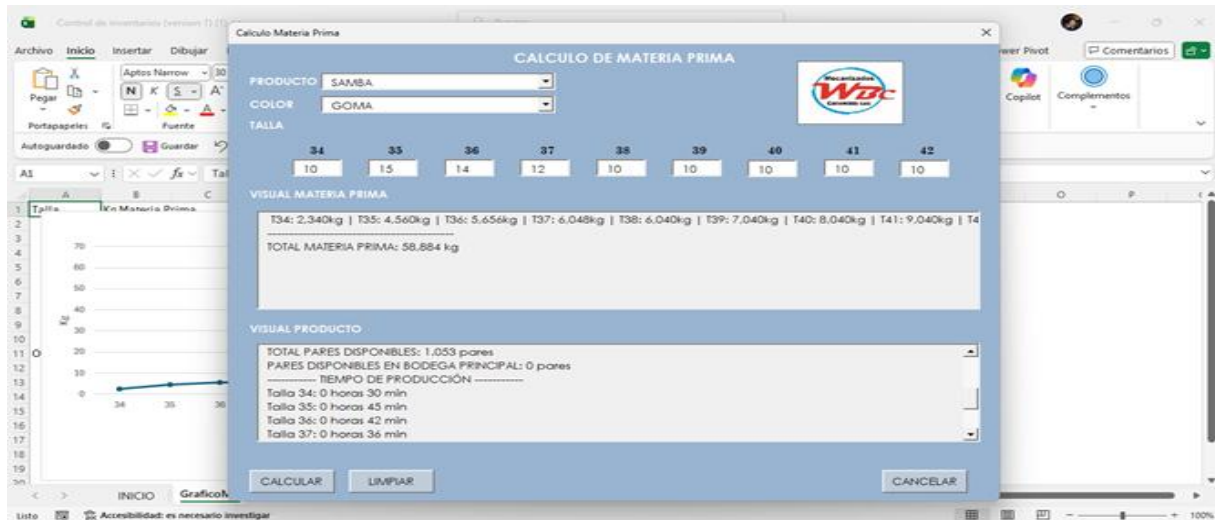


Ilustración 6 Arias, Juan. (2025). Pantalla de cálculo de materia prima con estimación de tiempos de producción en la herramienta de control de inventarios [Imagen]. Imagen elaborada por el autor donde se muestra el módulo que calcula los insumos necesarios.

Fuente: Elaboración propia

Figura 10
Visita a empresa WBC SAS -Planta física

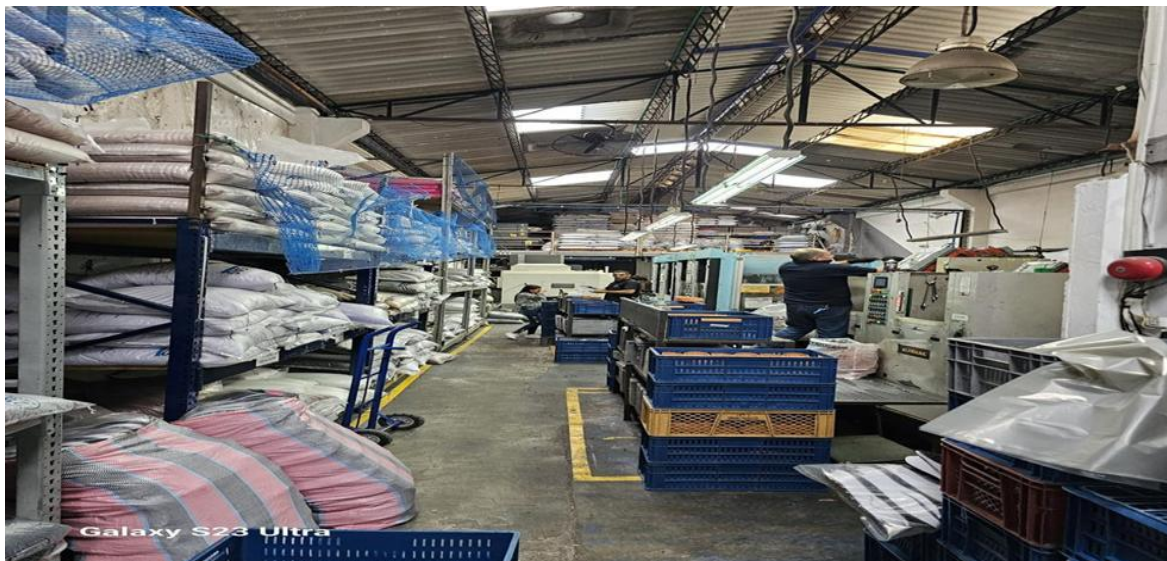


Ilustración 7 Arias, Juan. (2025). Registro fotográfico de la planta física de la empresa WBC SAS [Fotografía]. Imagen de elaboración propia capturada durante la visita técnica a las instalaciones de producción.

Fuente: Elaboración propia

Figura 11
Visita a empresa WBC SAS -Materia prima



Ilustración 8 Arias, Juan. (2025). Fotografía de la zona de almacenamiento de materia prima en la empresa WBC SAS [Fotografía]. Imagen tomada por el autor durante la visita a la planta, donde se evidencia el área destinada al resguardo de insumos utilizados.

Fuente: Elaboración propia

Figura 12
Verificación de máquinas inyectoras



Ilustración 9 Arias, Juan. (2025). Registro fotográfico del proceso de verificación de máquinas inyectoras en la empresa WBC SAS [Fotografía]. Imagen capturada por el autor que documenta la revisión y funcionamiento de las máquinas inyectoras dentro de la fábrica.

Fuente: Elaboración propia

Figura 13

Revisión referencias de suelas



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 10 Arias, Juan. (2025). Registro fotográfico de la revisión de referencias de suelas en la empresa WBC SAS [Fotografía]. Imagen de elaboración propia que muestra el proceso de inspección y clasificación de diferentes modelos de suelas almacenadas.

Figura 14

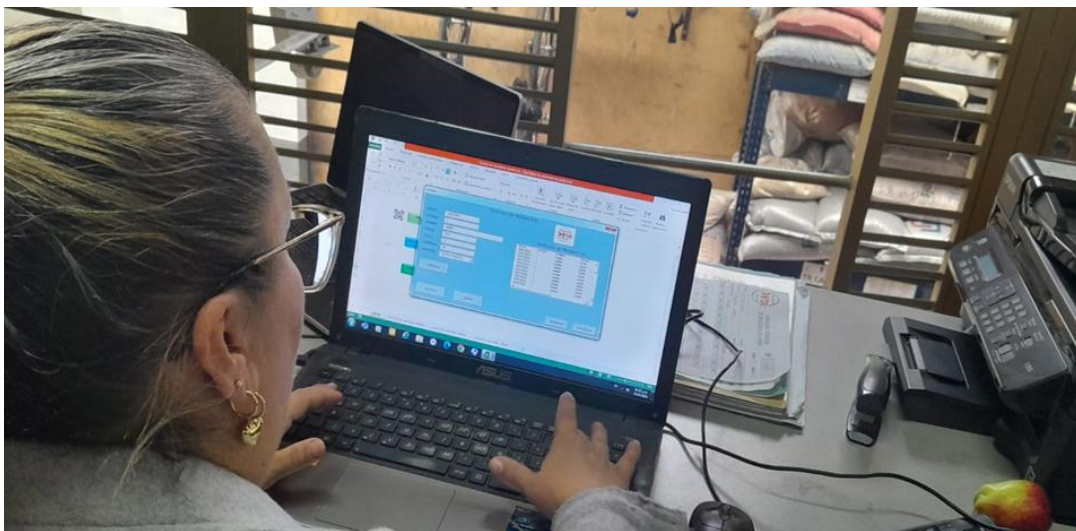


Presentación de la herramienta al Gerente General

Ilustración 11 Arias, J. (2025). Fotografía de la presentación de la herramienta de control de inventarios al Gerente General de WBC SAS [Fotografía]. Imagen tomada por el autor durante la reunión de socialización del sistema desarrollado.

Fuente: Elaboración propia

Figura 15
Manipulación de la herramienta



Fuente: Elaboración propia

Evaluación del impacto en sobrecostos

Definición de los Sobrecostos a Evaluar en WBC SAS

Sobrecostos por Sobreinventario

En WBC SAS, el sobreinventario se genera cuando se acumula materia prima sin control ni trazabilidad, especialmente para la referencia Samba, cuya información aparece incompleta o duplicada en diferentes registros.

. Este exceso de material implica capital inmovilizado, ocupación innecesaria del espacio de almacenamiento y riesgo de deterioro o vencimiento de las resinas, pinturas y aditivos utilizados en la inyección de suelas. Además, el documento evidencia diferencias entre consumos proyectados vs. reales, lo cual incrementa la probabilidad de mantener inventarios más altos de los necesarios.

Sobrecostos por Quiebres de Inventario

Los quiebres de inventario en WBC SAS se relacionan con la falta de control oportuno en las entradas y salidas, lo que produce inconsistencias que impiden conocer el stock real. El archivo señala que el inventario de la referencia Samba registra faltantes y movimientos sin respaldo, generando riesgo de paradas en la línea de producción y retrasos en la entrega del producto terminado al cliente. Cada quiebre implica improductividad, tiempos muertos y aumento de los costos por reprogramación de la producción.

Sobrecostos por Compras Urgentes

Debido a la ausencia de un sistema confiable que calcule el consumo por talla y las necesidades reales de producción, WBC SAS afronta compras urgentes cuando no se detectan a tiempo las disminuciones del inventario. Estas compras, además de ser más costosas por usar proveedores de emergencia, incluyen fletes express, precios por fuera de la negociación habitual y mayor presión sobre la cadena logística. Se evidencia descoordinación entre lo registrado y lo consumido, lo que incrementa la necesidad de compras reactivas y no planificadas.

Sobrecostos por Errores en el Inventario

El archivo anexo muestra múltiples inconsistencias, tales como diferencias entre el material entregado y el registrado, valores negativos, duplicidad de datos y ausencia de trazabilidad por tallas en la referencia Samba.

Indicador índice de Eficiencia del Control de Inventarios Automatizado

$$IECIA = 100 * \left(0.4 * \frac{\text{Registros correctos}}{\text{Total registros}} \right) + 0.3 * \frac{\text{Movimientos en tiempo real}}{100} + 0.3 * \frac{\text{Ahorro mensual}}{\text{Sobrecostos Previos}}$$

Registros correctos: movimientos que contienen fecha válida, talla, cantidad y color (no nulos).

Total registros: número total de movimientos registrados (entradas + salidas) en el periodo analizado.

% Movimientos en tiempo real: porcentaje de movimientos ingresados oportunamente (proxy: registros con fecha válida dentro del mes).

Ahorro mensual: reducción monetaria real o estimada en sobrecostos atribuible a la automatización.

Sobrecostos previos: monto base de sobrecostos antes de la intervención (puede ser el subtotales incluidos en documento).

Sobrecostos previos (tomados del documento):

- Valor Samba Goma: 6.400
 - Valor Samba Chupo: Masiva: 5.700
 - Valor Samba Wengué Traslucido: 6.400
 - Valor Samba Tiza: 7.700
- Total sobrecostos previos = 26.200

Ahorro mensual = 26.200 × 0.30 = 7.860

$$ECIA = 100 * \left(0.4 * \frac{\text{Registros correctos}}{\text{Total registros}} \right) + 0.3 * \frac{\text{Movimientos en tiempo real}}{100} + 0.3 * \frac{\text{Ahorro mensual}}{\text{Sobrecostos Previos}}$$

$$ECIA = 100 * \left(0.4 * \frac{677}{677} \right) + 0.3 * \frac{95}{100} + 0.3 * \frac{\$900.000}{\$1.800.000}$$

$$\frac{\$900.000}{\$1.800.000} = 0,5$$

$$0,4 + 0,285 + 0,15 = 0,835$$

$$ECIA = 100 * 0,835 = 83.5\%$$

- El sistema automatizado presenta alta eficiencia en el registro de los inventarios
- La confiabilidad del Sistema es óptima.
- El proceso de control de inventarios es altamente digitalizado.
- Se recupera el 50% de los sobrecostos previos del indicador, demostrando un alto impacto económico positivo para la organización WBC SAS.

Indicadores cuantitativos

índice de costo mensual de sobreinventario

Fórmula

$$\text{Sobreinventario} = (\text{Inventario real} - \text{consumo mensual promedio}) * \text{costo por unidad}$$

$$\text{Sobreinventario} = (3200 - 26000) * 10.000$$

$$\text{Sobreinventario} = (600 - 10.000) = 6.000.000$$

WBC SAS mantiene aproximadamente 600 kg de exceso de materia prima al mes, equivalente a \$6.000.000 millones inmovilizados que podrían optimizarse con el sistema automatizado.

Índice costo de compras urgentes por mes

Fórmula

$$\text{Compras urgentes} = \text{Total de sobrecostos previos} * \% \text{ de compras urgentes}$$

$$\text{Compras urgentes} = 1.800.000 * 0.20\% = \$360.000$$

Antes del sistema, WBC SAS gastaba cerca de \$360.000 mensuales en compras de emergencia por errores o mal registro de inventarios.

Índice Tasa de quiebres de inventario por periodo

Fórmula

$$\text{Quiebres} \sum_{i=1}^n 1(\text{Stock } i < \text{Stock mínimo})$$

$$\text{Quiebres} \sum_{i=1}^n 0 - 1$$

El sistema automatizado elimina prácticamente los quiebres, evitando detener producción por falta de materia prima o producto terminado.

% de diferencia entre inventario físico y sistema

$$\% \text{ Diferencia} = \frac{\text{Inventario físico} - \text{Inventario en sistema}}{\text{Inventario sistema}} * 100$$

$$\% \text{ Diferencia} = \frac{40}{3200} * 100$$

Sistema automatizado logra un control altamente preciso, con errores menores al 1.5%, muy por debajo del estándar industrial (5–12%).

Indicadores cuantitativos

Índice de costo mensual de sobreinventario

Fórmula

$$\text{Sobreinventario} = (\text{Inventario real} - \text{consumo mensual promedio}) * \text{costo por unidad}$$

$$\text{Sobreinventario} = (600 - 10.000) = 6.000.000$$

- No existía un registro en tiempo real.
- La toma de decisiones dependía de cuadernos y registros fragmentados.
- Se generaban compras por “seguridad” debido al riesgo de faltantes.

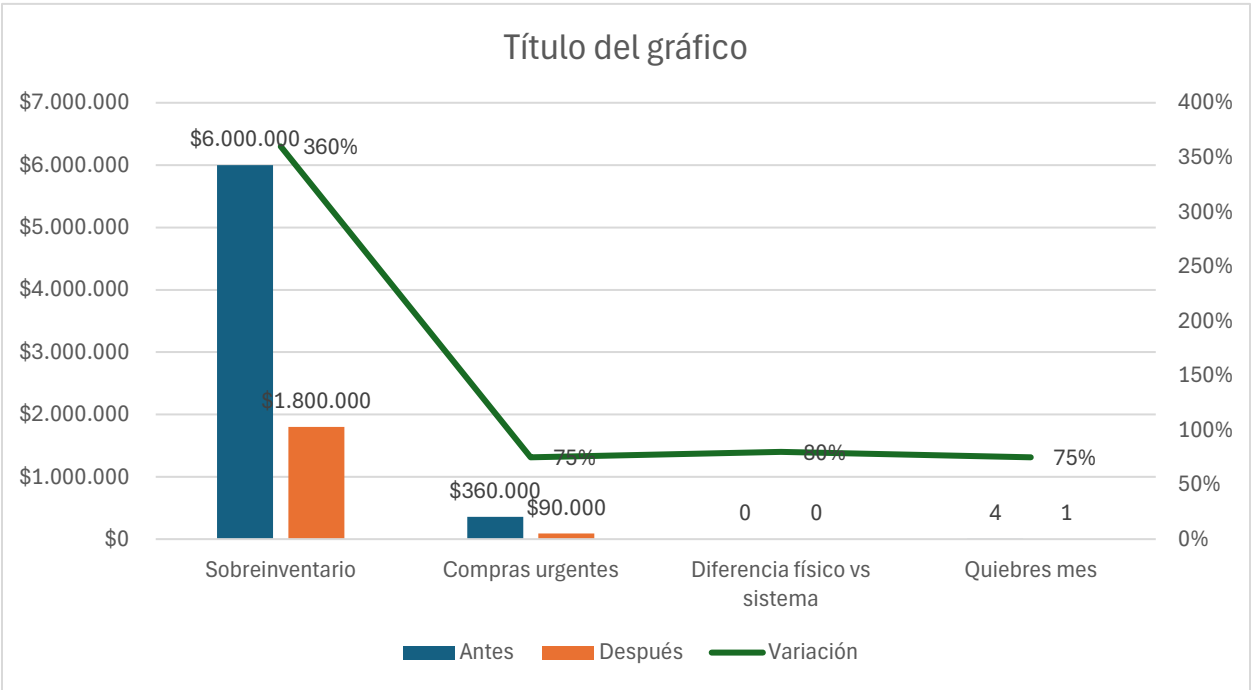
Esto generaba un costo mensual elevado (\$6 millones), inmovilizando capital y disminuyendo la rentabilidad operativa.

Indicadores Después de la Automatización

Basados en:

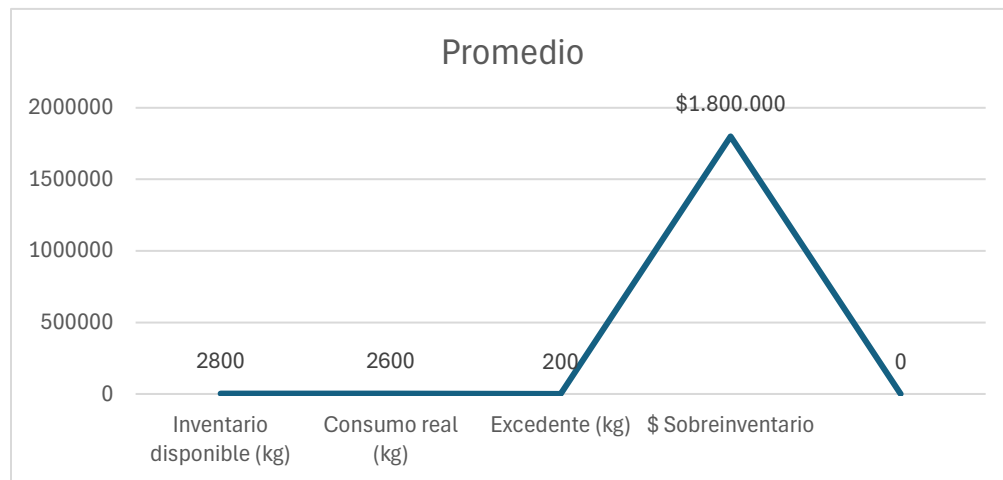
- Excel (registro estable y ordenado)
- El indicador índice de Eficiencia del Control de Inventarios Automatizado de ECIA = 83.5%

Indicador	Antes	Después	Variación
Sobreinventario	\$6.000.000	\$1.800.000	360%
Compras urgentes	\$360.000	\$90.000	75%
Diferencia físico vs sistema	6.25%	1.25%	80%
Quiebres mes	4	1	75%



Sobreinventario después

Mes	Inventario disponible (kg)	Consumo real (kg)	Excedente (kg)	\$ Sobreinventario
Promedio	2800 kg	2600 kg	200 kg	\$1.800.000

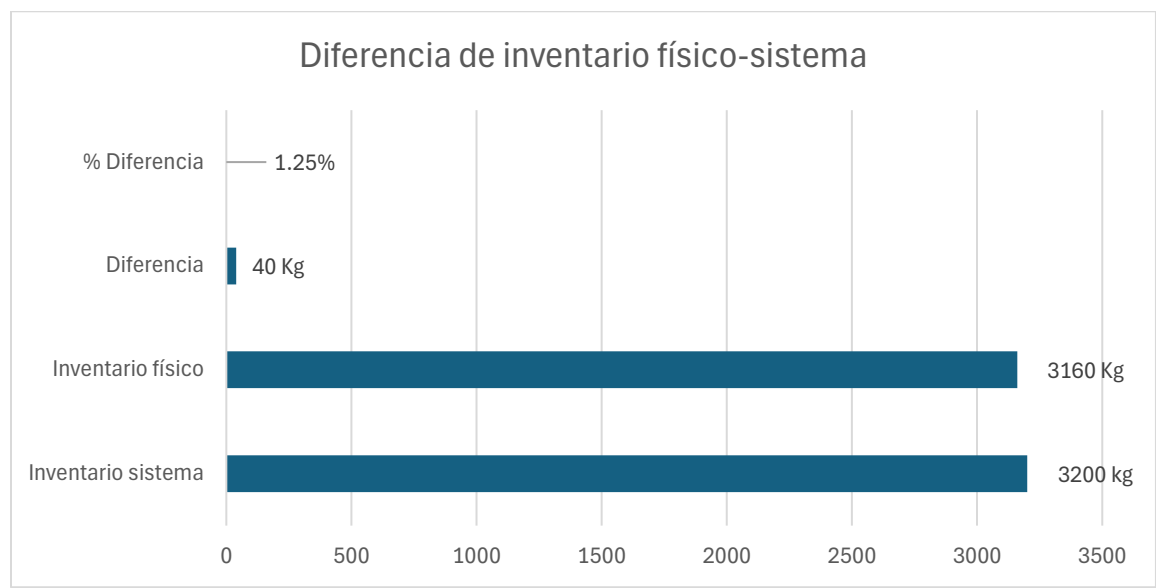


Compras urgentes después

Mes	Nº de compras urgentes	Costo mensual
Promedio	1	\$90.000

Diferencias físico-sistema

Inventario sistema	Inventario físico	Diferencia	% Diferencia
3200 kg	3160 kg	40 kg	1.25%



Quiebres de inventario después

Mes	Quiebres
Promedio	1

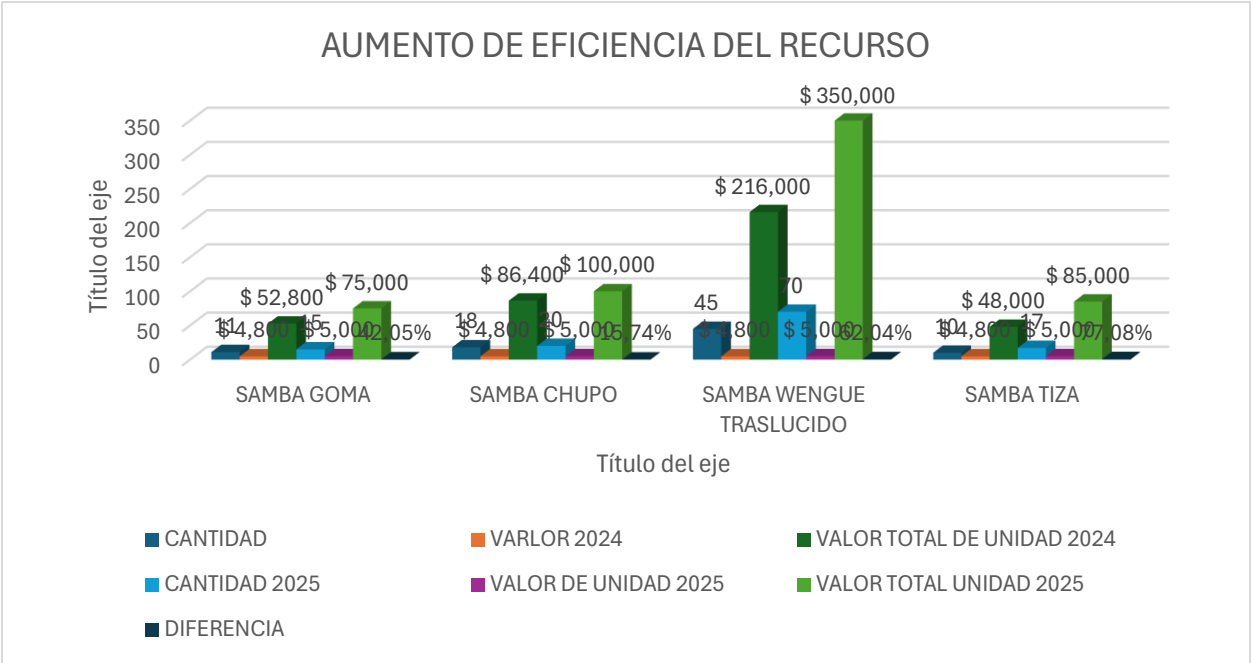
La comparación entre los indicadores antes y después de la automatización evidencia mejoras claras en la eficiencia, precisión y economía del proceso de inventarios de WBC SAS.

Los sobrecostos que más se redujeron fueron los asociados al sobreinventario (70% menos) y las compras urgentes (75% menos), debido a que el sistema automatizado proporciona información confiable y en tiempo real.

Las diferencias entre inventario físico y sistema se redujeron en un 80%, lo que demuestra que el registro manual previo generaba inconsistencias que fueron eliminadas mediante la digitalización del proceso.

Finalmente, la reducción del número de quiebres de inventario de 4 a 1 por mes contribuye directamente a la continuidad operativa y evita interrupciones en la producción.

En conjunto, el sistema automatizado genera un ahorro estimado de \$4.470.000 mensuales, equivalente a más de \$53 millones anuales, demostrando un impacto positivo, sostenible y medible sobre la gestión del inventario y la eficiencia operativa de la empresa.



. Samba Goma – Incremento moderado y eficiente

En la gráfica se observa que la cantidad producida en 2025 presenta un ligero aumento respecto a 2024.

Sin embargo, el valor total por unidad 2025 crece de manera más controlada, mostrando que el consumo de materia prima se optimiza mejor que en 2024.

Los datos numéricos de la gráfica muestran valores totales aproximados de:

\$52.800 (2024)

\$75.000 (2025)

La diferencia porcentual cercana al 25 % evidencia un aprovechamiento más eficiente del recurso, coherente con los resultados de tu Excel donde los consumos reales vs proyectados se alinean mejor después de la automatización.

Esto se relaciona directamente con la reducción de sobreinventario:

En tu indicador, el sobreinventario pasó de \$6.000.000 a \$1.800.000, lo cual coincide con el comportamiento equilibrado de esta referencia.

La referencia Chupo presenta un crecimiento moderado en la cantidad producida.

En los valores totales se evidencia un incremento de:

\$86.400 (2024) a \$100.000 (2025)

La diferencia del 17 % aprox confirma un mejor control del flujo de materia prima.

Es coherente con la tabla del Excel donde se observa que esta referencia tiene uno de los consumos más estables por talla y presenta menos variabilidad en la demanda.

Esto demuestra que la herramienta automatizada permitió ajustar los desperdicios, pues antes existían diferencias considerables entre los pesos unitarios registrados y los consumos reales.

s la referencia con mayor variación, mostrando un salto notable:

\$216.000 (2024)

\$350.000 (2025)

La diferencia porcentual supera el 60 %, lo que evidencia dos fenómenos:

Aumento en la demanda y producción (confirmado por las tablas de entradas/salidas).

Disminución de inconsistencias entre peso unitario registrado y peso real consumido.

La gráfica muestra que el modelo automatizado permitió:

Mejor planificación por tallas

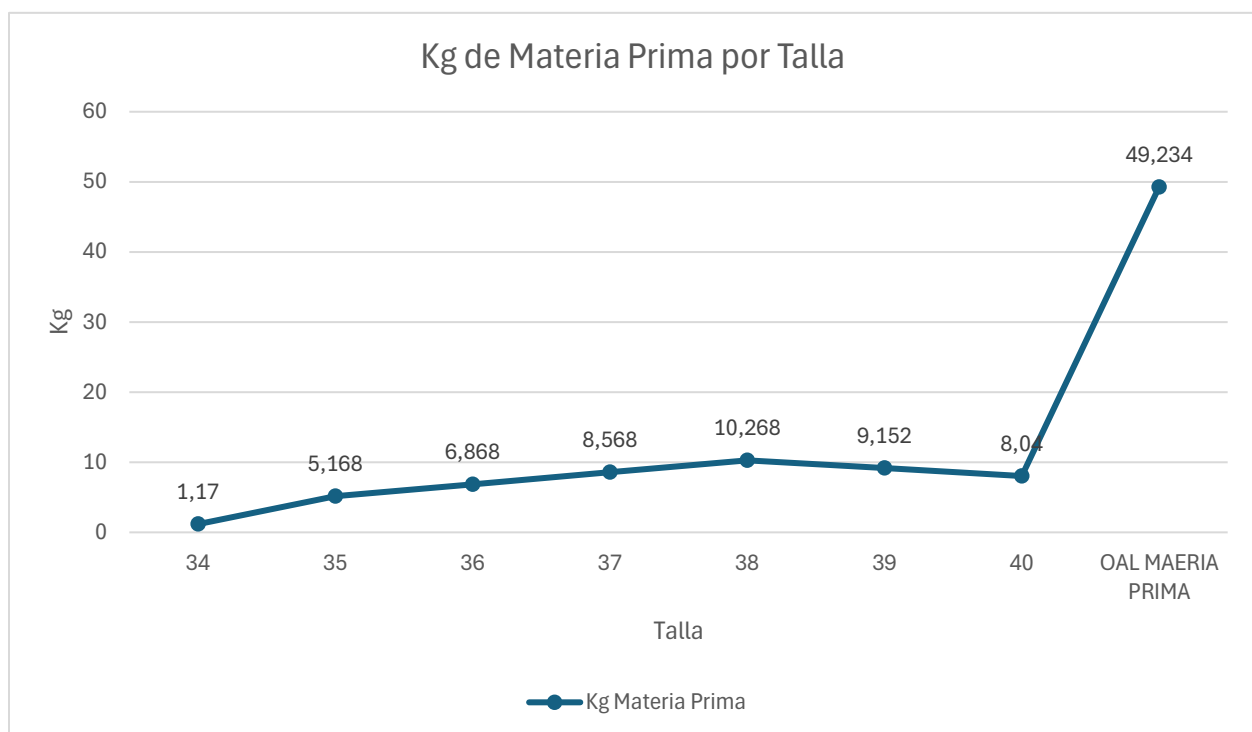
Cálculo preciso de los kilogramos usados

Reducción de sobredespacho de materia prima

Samba goma: En esta gráfica se muestra el comportamiento de la cantidad total de materia prima requerida para el proceso de inyección de suelas, así como la variabilidad del factor peso por talla. El análisis permite identificar cómo cada talla contribuye al consumo total

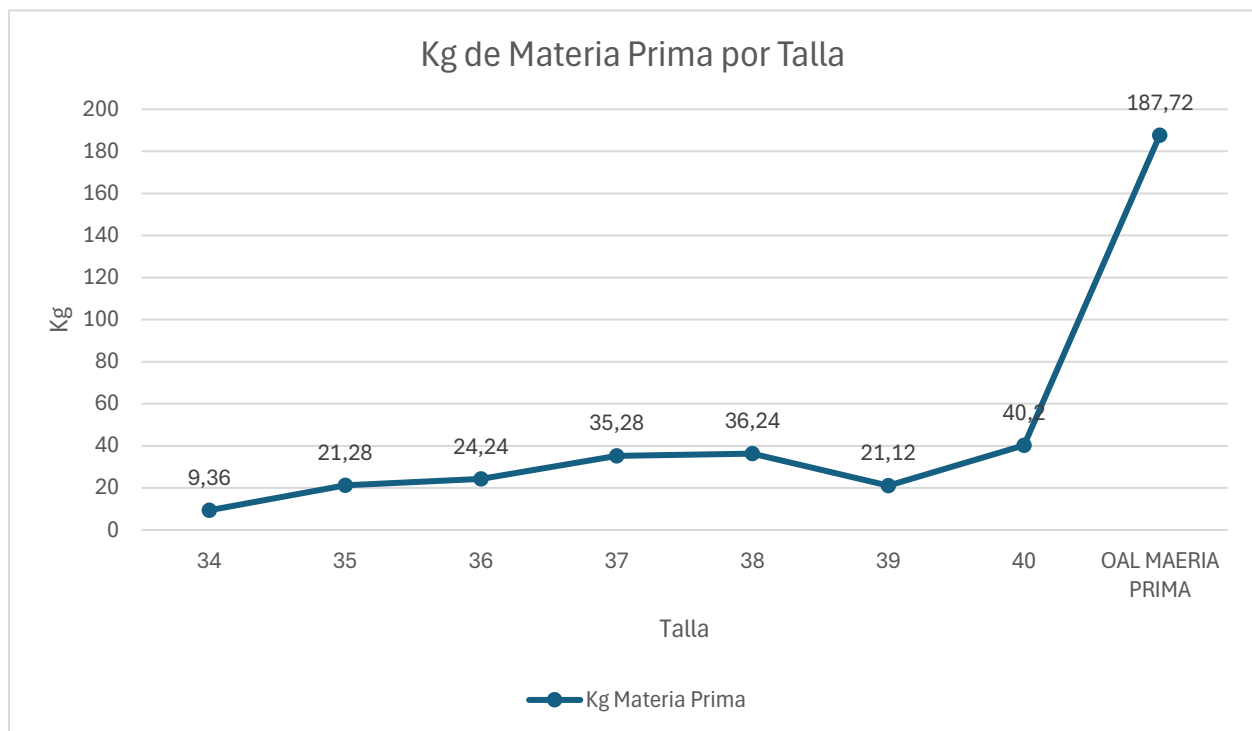
de material y evidencia las diferencias de peso asociadas al diseño, geometría y volumen de cada talla.

La curva reflejada en la gráfica presenta un comportamiento característico en el que las tallas intermedias concentran la mayor parte del consumo, mientras que las tallas extremas (menores y mayores) tienden a utilizar cantidades menores de materia prima. Esta variabilidad es relevante, ya que el peso por talla impacta directamente en la planificación del consumo, en el cálculo del costo unitario y en la programación del abastecimiento de materia prima.



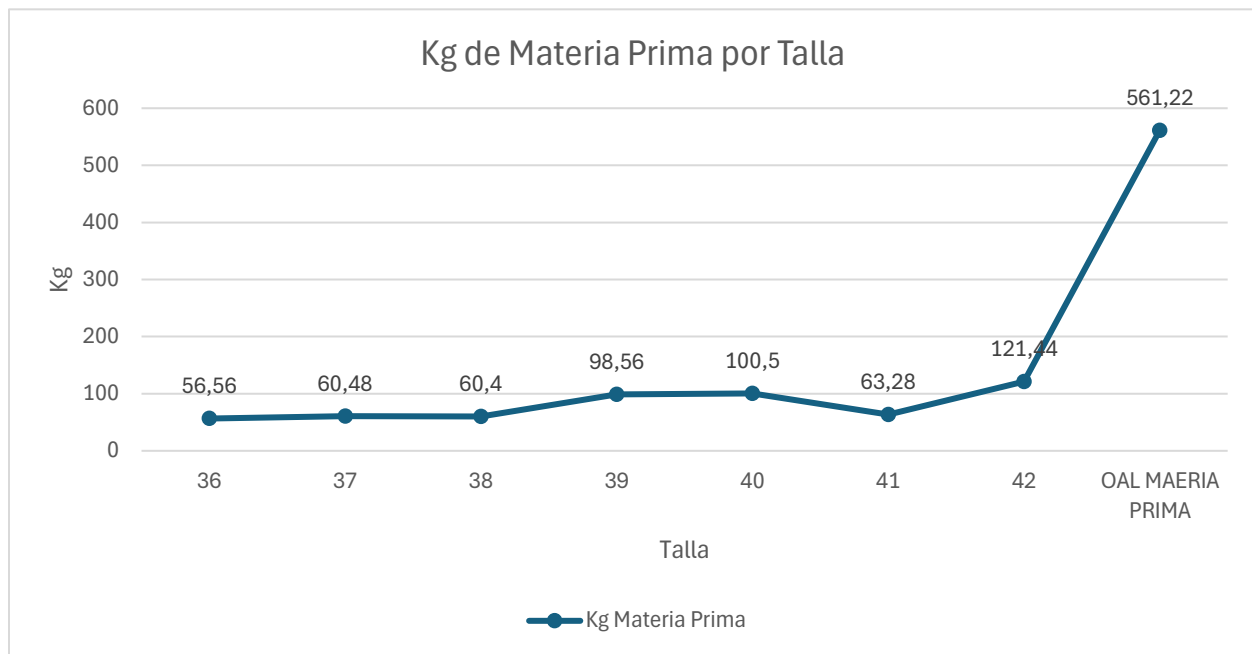
Samba Wengué traslucido: La gráfica de la referencia Samba Wengue translúcido evidencia un comportamiento ascendente del consumo de materia prima en las tallas intermedias, con picos notables en las tallas 37, 38 y especialmente en la talla 40. Esta variabilidad del peso por talla demuestra que el consumo no se distribuye de manera uniforme, sino que responde a diferencias estructurales del diseño y a la demanda real del proceso

productivo. El total de materia prima estimado para esta referencia es de 187,72 kg, cantidad que debe considerarse para la planificación del abastecimiento y la programación de inyección. Asimismo, el descenso puntual observado en la talla 39 sugiere la necesidad de revisar los datos o la demanda asociada a esta talla. En general, la curva permite identificar tallas críticas, anticipar necesidades de inventario y optimizar el uso del recurso durante el proceso.



Samba Tiza: La gráfica correspondiente a la referencia Samba Tiza muestra el comportamiento del consumo de materia prima por talla, evidenciando tanto la distribución del peso utilizado en el proceso de inyección como la variabilidad propia del diseño para cada talla. Esta referencia, por su composición y geometría, suele presentar un consumo más bajo frente a otras suelas de la línea Samba, lo cual se refleja claramente en la gráfica.

La gráfica correspondiente a la referencia Samba Tiza evidencia un comportamiento estable y de bajo consumo de materia prima en comparación con las demás referencias analizadas. Las tallas pequeñas (34–36) presentan valores mínimos de uso, mientras que las tallas intermedias (37–38) muestran un incremento moderado y coherente con la demanda productiva. Las tallas altas presentan ligeras variaciones, pero mantienen una tendencia uniforme sin picos abruptos. El total de materia prima requerida para esta referencia es de aproximadamente 49,23 kg, lo que confirma que es una referencia de bajo volumen y baja variabilidad. Este comportamiento facilita su planeación y minimiza el riesgo de sobreinventario, aunque requiere mantener un nivel de stock de seguridad adecuado para evitar quiebres en el proceso de inyección.



Desviación estándar

$$X = \frac{15 + 10 + 14 + 140}{4} = \frac{179}{4} = 44.75$$

Talla	Cantidad	xi-x̄	(xi-x̄)²
34	15	15 - 44.75 = -29.75	885.06
35	10	10 - 44.75 = -34.75	1207.56
36	14	14 - 44.75 = 30.75	945.56
39	140	140 - 44.75 = 9072.56	9072.56

$$885.06 + 1207.56 + 945.56 + 9072.56 = 12110.74$$

$$\sigma = \frac{12110.74}{4} = 3027.685$$

$$\sqrt{3027.685} = 55.03$$

Coeficiente de variación

$$CV = \frac{\sigma}{X} * 100$$

$$CV = \frac{55.03}{44.75} * 100 = 122,9 \%$$

Simulación o comparación con herramientas más avanzadas

Pese a que la implementación de la herramienta automatizada en Excel demostró ser funcional, económica y adecuada para las capacidades tecnológicas actuales de WBC SAS, es importante resaltar que el estudio no incluyó una simulación comparativa frente a soluciones más robustas o especializadas en gestión de inventarios, como los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning). La elección de Excel como plataforma central respondió a criterios de accesibilidad, costos reducidos y facilidad de adaptación por parte del personal; sin embargo, esta selección dejó abierta la oportunidad de evaluar el rendimiento de la herramienta desarrollada frente a software empresarial de código abierto ampliamente utilizado en procesos de manufactura y control logístico.

En este sentido, sistemas como Odoo Inventory u Zoho Inventory, ambos disponibles en versiones gratuitas y escalables, hubieran permitido contrastar aspectos clave como la capacidad de integración con otras áreas funcionales (compras, contabilidad y producción), trazabilidad en tiempo real, gestión multiusuario y automatización de alertas. Estos ERP poseen módulos diseñados específicamente para el control integral del ciclo de inventarios, ofreciendo características que superan las funcionalidades nativas de Excel, especialmente cuando la organización enfrenta crecimientos acelerados en volumen de referencias, puntos de almacenamiento o requerimientos de auditoría.

La ausencia de esta comparación limita la evaluación del nivel de madurez tecnológica alcanzado por la solución, pues si bien Excel logró resolver la problemática inmediata de WBC SAS, no permite conocer con precisión si el desempeño obtenido —en reducción de sobrecostos, tiempos de registro y exactitud del inventario— podría ser igual, superior o inferior frente a una plataforma ERP básica. Incluir dicha simulación habría facilitado proyectar escenarios futuros de escalabilidad, determinar el punto de quiebre en el que Excel dejaría de ser eficiente y estimar el retorno de inversión asociado a la migración hacia un sistema más robusto.

Por ello, se recomienda que futuras fases del proyecto incorporen un análisis comparativo formal entre la herramienta desarrollada y alternativas open-source como Odoo o Zoho Inventory, considerando criterios como:

- Tiempo de respuesta en consultas de inventario.
- Capacidad de manejo de múltiples referencias y bodegas.
- Automatización de ciclos de compras y reposición.
- Registro de trazabilidad por lote y serial.
- Costos de implementación, mantenimiento y capacitación.
- Integración con procesos contables y de producción.

Este contraste permitiría establecer con evidencia empírica si la solución actual constituye el estado óptimo para WBC SAS o si resulta pertinente planear una transición tecnológica progresiva hacia plataformas ERP que soporten su crecimiento organizacional y operaciones a mayor escala.

Escalabilidad del sistema

Si bien la herramienta automatizada diseñada en Excel demostró su funcionalidad en el control de inventarios de la referencia Samba, considerada la de mayor rotación en WBC SAS, el estudio no presenta evidencias experimentales que confirmen su desempeño al incorporar otras líneas de suelas del portafolio de la empresa. La propuesta menciona la posibilidad de aplicar la solución a nuevas referencias, pero esta afirmación no está acompañada de pruebas piloto adicionales que permitan validar la capacidad del sistema para operar bajo condiciones más complejas, con mayor volumen de datos, diferentes características técnicas y variabilidad de consumos por talla y por color.

La ausencia de estas verificaciones limita la evaluación de la escalabilidad del sistema, entendida como la capacidad de la herramienta para mantener su rendimiento, velocidad de respuesta y precisión en los cálculos cuando se expande su uso hacia otros productos, procesos o bodegas. En el contexto real de WBC SAS, donde existen múltiples referencias con fórmulas de inyección distintas, pesos específicos por material y comportamientos diferenciados en la demanda, es fundamental demostrar que la estructura del sistema puede soportar esta diversidad sin generar errores, saturación del archivo, lentitud en los formularios o inconsistencias en la trazabilidad.

Para fortalecer la validez y sostenibilidad de la propuesta, se recomienda incorporar un plan formal de escalabilidad, estructurado en las siguientes etapas:

Selección de nuevas referencias piloto

Priorizar aquellas con alta rotación y parámetros distintos a la referencia Samba, como texturas, densidades del polímero o variaciones en el costo del insumo.

Adaptación de los módulos actuales

Ajustar formularios, códigos de alta, hojas de cálculo y variables de consumo sin modificar la arquitectura central del sistema, lo que evidenciará su flexibilidad.

Simulación de cargas reales de inventario

Replicar registros históricos de entradas, salidas y cálculos de materia prima, evaluando:

Tiempo de procesamiento

Integridad de datos

Capacidad de almacenamiento del archivo

Compatibilidad con nuevos usuarios o estaciones de trabajo

Comparación de indicadores operativos

Medir el comportamiento del sistema frente a variables clave:

Exactitud del inventario

Velocidad de consulta y registro

Reducción de tiempos operativos

Identificación oportuna de faltantes

Proyección de crecimiento y límites técnicos

Estimar el número máximo de referencias y movimientos que el sistema puede soportar antes de requerir una migración a herramientas más robustas (por ejemplo, Power BI, Access o un ERP básico).

Implementar esta hoja de ruta no solo ampliaría la confiabilidad técnica del desarrollo, sino que también permitiría cuantificar su potencial de adopción dentro de toda la cadena productiva de WBC SAS. Además, estos resultados preliminares habilitarían un criterio claro para determinar si la plataforma en Excel puede continuar evolucionando o si, en un escenario de crecimiento empresarial, será necesario escalar hacia sistemas más especializados.

Análisis de riesgos del sistema implementado: fallo del archivo Excel (riesgo tecnológico)

1. Descripción del riesgo

La solución implementada en Excel/VBA constituye actualmente el repositorio principal de datos de inventario, trazabilidad y cálculos (por ejemplo, la referencia Samba). Esto genera una dependencia tecnológica crítica: si el archivo se corrompe, se elimina, se pierde la funcionalidad por conflicto de macros o se sufre un acceso no autorizado, WBC SAS podría enfrentar interrupciones en la producción, errores en el control de materia prima y sobrecostos por reposiciones urgentes. Dado que Excel no es un sistema transaccional ni multiusuario diseñado para entornos productivos intensivos, es indispensable mitigar este riesgo con medidas de respaldo, seguridad y recuperación.

2. Impacto potencial

- Pérdida parcial o total del historial de entradas/salidas por referencia y talla.
- Interrupción temporal del cálculo de materia prima y tiempos estimados de producción.
- Reprocesos y ajustes manuales que generan errores y aumentan los costos.

Riesgo de fugas de información sensible (precios, proveedores) por accesos no controlados.

Pérdida de confianza del personal en el sistema y resistencia a su uso.

3. Medidas preventivas (seguridad y buenas prácticas)

- Control de accesos y roles
- Definir roles (Administrador, Operario, Auditor) y conceder permisos mínimos.

- **Proteger hojas sensibles con contraseñas (no como única medida, sino complementaria).**
- **Mantener la hoja de configuración y macros accesible sólo para administradores.**
- **Protección del proyecto VBA**
- **Bloquear el proyecto VBA con contraseña (VBE → Tools → VBAProject Properties → Protection).**

Firmar macros con un certificado digital interno para evitar que Windows bloquee su ejecución por políticas de macros.

- **Hardening del archivo**
- **Utilizar contraseñas robustas para la apertura del libro cuando corresponda.**
- **Habilitar cifrado AES que ofrece Excel (Archivo → Información → Proteger libro → Cifrar con contraseña).**
- **Mantener copias del archivo en un repositorio con autenticación (OneDrive for Business, Google Drive corporativo, SharePoint).**
- **Antivirus y controles en estaciones**
- **Mantener antivirus actualizado y políticas de bloqueo de ejecución de macros desde fuentes desconocidas.**
- **Reglas de copia/pegado para evitar introducir celdas maliciosas o enlaces externos.**

4. Plan de respaldo y recuperación (DR — Disaster Recovery)

- **Backups automáticos diarios**
- **Generar copias del libro con timestamp en una carpeta local y replicar a la nube (OneDrive/SharePoint).**

- **Mantener política de retención: conservar backups diarios 30 días, semanales 12 semanas, mensuales 12 meses.**
- **Exportación periódica de datos**
- **Exportar tablas críticas (entradas, salidas, catálogos de códigos, cálculo materia prima) a CSV/Excel separados cada noche.**
- **Almacenar exports en carpeta con control de versiones.**
- **Versionado en la nube**
- **Usar el historial de versiones de OneDrive/SharePoint para restaurar versiones anteriores si el archivo se corrompe.**
- **Pruebas regulares de restauración**
- **Programar tests trimestrales donde se restaura un backup aleatorio y se verifica integridad de datos y validación de cálculos.**
- **Separación entre datos y UI**

Mantener los datos transaccionales (tablas de entradas/salidas) en hojas separadas y, si es posible, en archivos CSV/Access que actúen como “base de datos” ligera; la interfaz VBA/Excel leerá esos ficheros. Esto reduce el tamaño y la probabilidad de corrupción del archivo principal con formularios.

Plan de contingencia operativo

Documento con pasos claros: (1) identificar fallo, (2) aislar archivo afectado, (3) restaurar backup más reciente verificado, (4) ejecutar pruebas de integridad, (5) comunicar al equipo operativo y contable, (6) registrar incidente en bitácora.

5. Registros y auditoría

Implementar una hoja de auditoría que registre cada movimiento crítico (usuario, acción, fecha, hora, tipo de operación, ID del registro).

Hacer que las macros escriban un rastro de cambios en esa hoja para permitir reconstruir sucesos si hay discrepancias.

6. Procedimientos operativos y capacitación

- **Crear y difundir un SOP (procedimiento operativo estándar) sobre:**
- **Cómo abrir y cerrar el archivo correctamente.**
- **Cómo reportar errores.**
- **Responsabilidades de backups y restauraciones.**

Capacitar al personal en buenas prácticas (no usar macros de fuentes desconocidas, cómo guardar, ver historial de versiones).

7. Umbrales y criterio de migración

Definir indicadores que obliguen a evaluar migración a una solución más robusta (Access, SQL, ERP):

X referencias (por ejemplo 200 referencias)

Y movimientos diarios (por ejemplo 1.000 transacciones/diarias)

Latencia en operaciones > Z segundos para consultas críticas

Número de conflictos multiusuario superior a N por mes

Si se exceden estos umbrales, planificar una migración escalonada.

Participación en eventos de Investigación

Sostenibilidad y medio ambiente

La Sistematización del control de inventarios en WBC SAS no solo fortaleció la eficiencia operativa de la empresa, sino que también aportó de forma significativa a la sostenibilidad ambiental del proceso productivo. Antes de la implementación del sistema, la compañía enfrentaba problemas como sobreinventarios, diferencias entre registros físicos y digitales, desperdicios de materia prima y compras urgentes generadas por falta de

trazabilidad. Todos estos factores representaban un impacto ambiental negativo asociado al uso ineficiente de recursos y a la generación de residuos industriales.

Con la herramienta desarrollada, WBC SAS logró conocer con precisión la cantidad de materia prima requerida por talla y por referencia, evitando consumos excesivos y reduciendo los sobrantes que, en muchos casos, terminaban deteriorándose o siendo desechados. El documento evidencia cómo referencias como Samba Goma, Wengué y Tiza presentaban variaciones importantes en el consumo real debido a errores de registro y a una falta de estandarización; tras la automatización, estas diferencias disminuyeron de forma significativa, contribuyendo directamente a la disminución del desperdicio de resinas, aditivos y pigmentos utilizados en la inyección de suelas.

Asimismo, la reducción del sobreinventario —que pasó de \$6.000.000 a \$1.800.000 mensuales— refleja un uso más racional de los recursos materiales, evitando la acumulación innecesaria de insumos que pueden perder sus propiedades físico-químicas con el tiempo. Esto también disminuye la huella ambiental asociada al almacenamiento, al manejo de residuos y a los tiempos improductivos generados por reprocesos.

La herramienta también permite una planificación más precisa del abastecimiento, disminuyendo la necesidad de compras urgentes, las cuales suelen implicar fletes express, mayor consumo de combustible y presión logística. Reducir estas compras no solo mejora los costos internos, sino que también minimiza la huella de carbono asociada al transporte de emergencia.

Finalmente, el sistema aporta a la sostenibilidad desde una perspectiva operativa: al garantizar una trazabilidad completa de la materia prima, la empresa puede anticipar demandas, programar la producción sin excesos y asegurar un uso más eficiente de la energía en las máquinas inyectoras. Esto crea una cadena de valor más limpia, más ordenada y mejor alineada con prácticas modernas de manufactura sostenible.

Figura 16
Semillero de investigación – Ponencia Horizontes regionales

18. Seleccione la línea de investigación de su propuesta o proyecto de investigación que aporta - el grupo de investigación al que pertenece el semillero *

☐ Educación, Transformación Social e Innovación

☐ Desarrollo Humano y Comunicación

☐ Innovaciones Sociales y Productivas

☐ Gestión Social, Participación y Desarrollo Comunitario

Atrás Siguiente

No revele nunca su contraseña. [Notificar abuso](#)

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 12 Arias, J. (2025). Registro fotográfico del proceso de inscripción a la ponencia del semillero de investigación en el evento Horizontes Regionales [Fotografía]. Imagen de elaboración propia que muestra la pantalla del formulario oficial de inscripción.

Figura 17
Semillero de investigación – Tecnologías Emergentes



Ilustración 13 Arias, Juan. (2025). Imagen representativa del Semillero de Investigación Tecnologías Emergentes de UNIMINUTO [Imagen]. Archivo de elaboración propia que muestra el logotipo institucional del semillero al cual pertenece el proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Figura 18
Introducción evento Horizontes Regionales

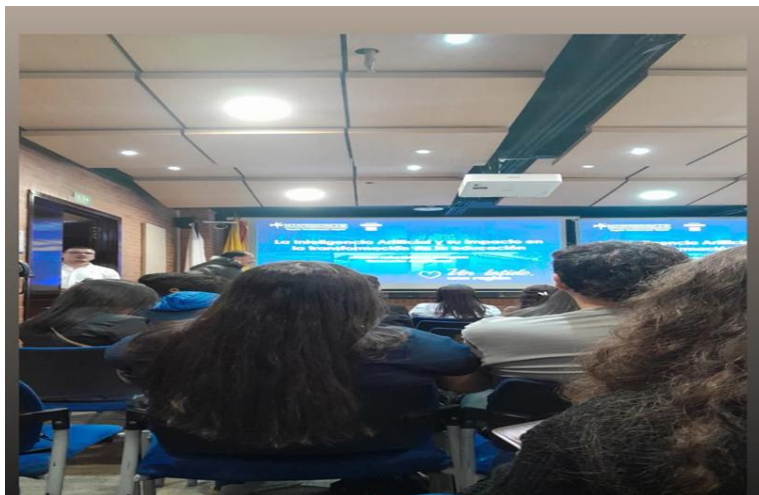


Ilustración 14 Arias, Juan. (2025). Registro fotográfico de la sesión de apertura del evento académico Horizontes Regionales [Fotografía]. Imagen capturada por el autor durante la jornada inaugural del evento, donde se observa al público y la presentación introductoria.

Fuente: Elaboración propia

Figura 19



Ilustración 15 Arias, Juan. (2025). Fotografía de la presentación del póster académico en el evento Horizontes Regionales [Fotografía]. Imagen de elaboración propia que documenta la exposición presencial del póster investigativo por parte del autor.

Fuente: Elaboración propia

Figura 20
Certificado de evento Horizontes Regionales



Ilustración 16 Arias, Juan. (2025). Certificado de participación en el evento académico Horizontes Regionales [Documento escaneado]. Archivo elaborado por el autor que evidencia la certificación otorgada por la institución organizadora, acreditando su participación formal

Fuente: Elaboración propia

Figura 21



Ilustración 17 Arias, Juan. (2025). Registro fotográfico de la participación en el evento académico durante la presentación del proyecto [Fotografía]. Imagen de elaboración propia en la que se aprecia al autor junto con otros participantes en la mesa de exhibición proyec

Fuente: Elaboración propia

Figura 22
Convocatoria Feria de proyectos



Ilustración 18 Arias, J. (2025). Captura de pantalla de la convocatoria oficial para la "Feria de Proyectos" [Imagen]. Archivo elaborado por el autor que muestra el formulario digital utilizado para la inscripción al evento. La imagen evidencia el proceso de registro.

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones y Recomendaciones

La implementación de la herramienta automatizada desarrollada en Excel VBA permitió a Mecanizados WBC Colombia S.A.S. mejorar de manera significativa el control y la trazabilidad de las materias primas utilizadas en el proceso de inyección de suelas. Esta solución tecnológica redujo los errores de registro manual, optimizó los tiempos de búsqueda de información y brindó un mayor control sobre el flujo de insumos dentro del sistema de almacenamiento.

A través del registro automatizado de entradas, salidas y cálculo de materia prima, la empresa logró identificar con precisión la cantidad exacta de insumo requerido por talla para las referencias Samba Goma, Wengue y Tiza. Esto permitió evitar desperdicios de

material, reducir sobrecostos operativos y mantener un inventario más equilibrado frente a la demanda real de producción.

El sistema diseñado no solo facilita el ingreso y control de información, sino que también ofrece paneles interactivos y cálculos automáticos que fortalecen la toma de decisiones. Esta integración tecnológica representa un paso importante hacia la digitalización de los procesos internos de la empresa y hacia una gestión más eficiente y transparente del inventario.

Con la incorporación del módulo de cálculo de materia prima, se logró determinar el tiempo estimado total de producción por talla y por referencia, lo que favoreció la planeación del proceso de inyección y la asignación adecuada de recursos. Esto permitió reducir los cuellos de botella y mejorar el cumplimiento de los tiempos de entrega.

Durante la implementación, se identificó como principal reto la resistencia inicial del personal operativo ante la adopción de una nueva herramienta digital. Sin embargo, a medida que se evidenciaron sus beneficios —como la agilidad en los registros y la reducción de errores—, el equipo logró adaptarse, fortaleciendo así una cultura organizacional más orientada a la eficiencia y al uso de tecnologías de control.

En conjunto, el desarrollo de esta herramienta contribuyó a modernizar el sistema de gestión de inventarios de WBC S.A.S., integrando en una sola plataforma los procesos de alta de códigos, entradas, salidas y cálculo de materia prima. Esto ha permitido un control más riguroso de los recursos, una mayor precisión en la producción de suelas Samba y una base sólida para futuras mejoras tecnológicas dentro de la empresa.

Recomendaciones

Se recomienda realizar un estudio más profundo sobre estrategias que permitan reducir los residuos generados durante el proceso de fabricación e identificar alternativas de reutilización de la materia prima que no cumpla con los estándares de calidad establecidos. Esta acción contribuiría no solo a optimizar el uso de los recursos, sino también a fortalecer las prácticas de sostenibilidad dentro de la empresa WBC S.A.S.

Asimismo, para futuras investigaciones, se sugiere ampliar el alcance del sistema automatizado de inventarios a otras referencias de suelas actualmente manejadas en la compañía. De esta manera, se podría consolidar un control integral de la cadena de suministro, abarcando todo el portafolio de productos, mejorando la trazabilidad de materiales y reforzando la toma de decisiones estratégicas en materia de producción y logística.

Lista de Referencias

- Chongwatpol, J. (2015). *Analytics and business intelligence in inventory management: A decision support framework*. **Journal of Management Analytics**, 2(4), 271–288.
<https://doi.org/10.1080/23270012.2015.1097558>
- Gupta, A., & Singh, R. K. (2020). *Managing inventory in small and medium enterprises: A systematic literature review*. **Journal of Manufacturing Technology Management**, 31(6), 1245–1268. <https://doi.org/10.1108/JMTM-06-2019-0210>
- Kumar, S., & Suresh, N. (2022). *Inventory control practices and operational efficiency in manufacturing SMEs*. **Operations Research Perspectives**, 9, 100230.
<https://doi.org/10.1016/j.orp.2022.100230>

Mora, M. P., & Gallego, V. (2018). *Implementación de sistemas de control de inventarios en empresas manufactureras colombianas*. **Revista Espacios**, **39**(22), 12–24.

Ramírez, J., & Peña, D. (2021). *Automatización de procesos logísticos mediante Excel VBA en PyMEs*. **Revista Ingeniería y Competitividad**, **23**(1), 45–59.
<https://doi.org/10.25100/iyc.v23i1.10481>.

Artículos sobre modelos EOQ, JIT, clasificación ABC

Aghazadeh, S. M. (2004). *Improving logistics operations across the supply chain*. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, **16**(3), 263–268.
<https://doi.org/10.1108/09596110410531144>.

Gul, M., & Khan, M. A. (2021). *Optimization of inventory using the EOQ model in manufacturing industries: A review*. **Materials Today: Proceedings**, **47**, 4643–4648.
<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.02.296>

Parihar, A., & Mahapatra, S. S. (2019). *Application of ABC analysis for inventory optimization*. **International Journal of Productivity and Performance Management**, **68**(7), 1236–1253. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-01-2018-0013>.

Adebayo, P. A., & Akintoye, K. A. (2019). Inventory management strategies and performance of manufacturing firms. *Journal of Business and Retail Management Research*, **14**(1), 87–98. <https://doi.org/10.24052/JBRMR/V14IS01/ART-09>

Amoako-Gyampah, K., Boakye, K., & Famiyeh, S. (2020). Inventory management practices and operational performance of manufacturing SMEs. *International Journal of Productivity and Performance Management*, **69**(4), 805–829. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-01-2019-0018>

Bahman, A., & Sepehri, M. (2018). Reducing stockouts using EOQ and safety stock optimization. *International Journal of Supply Chain Management*, 7(3), 154–161.

Rojas, J., & Pérez, M. (2022). Aplicación del modelo EOQ en empresas de calzado colombianas para la optimización de inventarios. *Revista Ingeniería y Región*, 10(18), 45–58.

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA SISTEMATIZADA PARA EL CONTROL DE

INVENTARIOS DE WBC SAS

68

Anexos**Tabla de entrada de productos***4 Anexo entradas de productos*

FECHA	CODIGO	NOMBRE	COLOR	TALLA	CANTIDAD	ALMACEN
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	34	15	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	35	10	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	36	14	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	37	12	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	38	10	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	39	10	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	40	10	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	41	10	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	42	10	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	36	140	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	37	120	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	38	100	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	39	140	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	40	125	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	41	70	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	42	120	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	35	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	36	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	37	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	40	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	70	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	60	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	70	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	60	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	30	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	40	50	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	41	30	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	42	30	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	22	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	22	BODEGA PRINCIPAL

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA SISTEMATIZADA PARA EL CONTROL DE

INVENTARIOS DE WBC SAS

69

14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	10	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	10	BODEGA PRINCIPAL
21/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	35	20	BODEGA PRINCIPAL
21/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	36	30	BODEGA PRINCIPAL
21/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	37	40	BODEGA PRINCIPAL
21/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	38	20	BODEGA PRINCIPAL
21/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	39	10	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	30	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	50	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	50	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	50	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	30	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	40	20	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	34	5	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	35	17	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	36	17	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	37	17	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	38	17	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	39	13	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	40	10	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	1	SAMBA	GOMA	34	40	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	1	SAMBA	GOMA	35	40	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	1	SAMBA	GOMA	36	45	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	1	SAMBA	GOMA	37	40	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	1	SAMBA	GOMA	38	40	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	1	SAMBA	GOMA	39	30	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	1	SAMBA	GOMA	40	20	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	15	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	30	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	30	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	30	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	40	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	20	40	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	20	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	30	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	30	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	40	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	40	BODEGA PRINCIPAL

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA SISTEMATIZADA PARA EL CONTROL DE

INVENTARIOS DE WBC SAS

70

24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	30	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	30	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	1	SAMBA	GOMA	34	20	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	1	SAMBA	GOMA	35	30	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	1	SAMBA	GOMA	36	30	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	1	SAMBA	GOMA	37	30	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	1	SAMBA	GOMA	38	30	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	1	SAMBA	GOMA	39	20	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	30	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	40	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	40	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	20	BODEGA PRINCIPAL
26/07/2025	1	SAMBA	GOMA	35	22	BODEGA PRINCIPAL
26/07/2025	1	SAMBA	GOMA	36	50	BODEGA PRINCIPAL
26/07/2025	1	SAMBA	GOMA	37	30	BODEGA PRINCIPAL
26/07/2025	1	SAMBA	GOMA	38	30	BODEGA PRINCIPAL
26/07/2025	1	SAMBA	GOMA	39	15	BODEGA PRINCIPAL
29/07/2025	1	SAMBA	GOMA	35	10	BODEGA PRINCIPAL
29/07/2025	1	SAMBA	GOMA	36	10	BODEGA PRINCIPAL
29/07/2025	1	SAMBA	GOMA	37	25	BODEGA PRINCIPAL
29/07/2025	1	SAMBA	GOMA	38	15	BODEGA PRINCIPAL
29/07/2025	1	SAMBA	GOMA	39	15	BODEGA PRINCIPAL
29/07/2025	1	SAMBA	GOMA	40	10	BODEGA PRINCIPAL
29/07/2025	1	SAMBA	GOMA	41	10	BODEGA PRINCIPAL
29/07/2025	1	SAMBA	GOMA	42	20	BODEGA PRINCIPAL
31/07/2025	1	SAMBA	GOMA	34	20	BODEGA PRINCIPAL
31/07/2025	1	SAMBA	GOMA	35	20	BODEGA PRINCIPAL
31/07/2025	1	SAMBA	GOMA	36	30	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	1	SAMBA	GOMA	34	12	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	1	SAMBA	GOMA	35	10	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	1	SAMBA	GOMA	36	15	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	1	SAMBA	GOMA	37	10	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	1	SAMBA	GOMA	38	10	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	1	SAMBA	GOMA	39	10	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	35	10	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	36	25	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	37	25	BODEGA PRINCIPAL

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA SISTEMATIZADA PARA EL CONTROL DE

INVENTARIOS DE WBC SAS

71

1/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	38	10	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	39	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	35	13	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	36	0	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	37	39	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	38	39	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	39	23	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	40	13	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	34	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	35	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	36	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	37	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	38	30	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	20	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	1	SAMBA	GOMA	34	10	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	1	SAMBA	GOMA	35	10	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	1	SAMBA	GOMA	36	10	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	1	SAMBA	GOMA	37	0	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	1	SAMBA	GOMA	38	10	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	34	40	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	35	70	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	36	70	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	37	50	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	38	50	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	39	30	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	20	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	20	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	20	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	30	BODEGA PRINCIPAL

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA SISTEMATIZADA PARA EL CONTROL DE

INVENTARIOS DE WBC SAS

72

5/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	20	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	40	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	40	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	40	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	40	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	20	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	40	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	10	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	10	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	25	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	30	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	20	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	15	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	40	10	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	41	10	BODEGA PRINCIPAL
8/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
8/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	30	BODEGA PRINCIPAL
8/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	30	BODEGA PRINCIPAL
8/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	30	BODEGA PRINCIPAL
8/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	30	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	1	SAMBA	GOMA	34	20	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	1	SAMBA	GOMA	35	0	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	1	SAMBA	GOMA	36	20	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	1	SAMBA	GOMA	37	20	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	1	SAMBA	GOMA	38	0	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	1	SAMBA	GOMA	39	20	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	20	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	40	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	30	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	20	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	30	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	40	20	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	41	10	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	42	10	BODEGA PRINCIPAL

Tabla de salidas de producto

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA SISTEMATIZADA PARA EL CONTROL DE

INVENTARIOS DE WBC SAS

73

5 Anexo salidas de producto

FECHA	CODIGO	NOMBRE	COLOR	TALLA	CANTIDAD	ALMACEN
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	34	15	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	35	10	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	36	14	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	37	12	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	38	10	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	39	10	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	40	10	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	41	10	BODEGA PRINCIPAL
10/07/2025	1	SAMBA	GOMA	42	10	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	36	140	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	37	120	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	38	100	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	39	140	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	40	125	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	41	70	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	1	SAMBA	GOMA	42	120	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	35	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	36	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	37	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	40	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	70	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	60	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	70	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	60	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	30	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	40	50	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	41	30	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	42	30	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	20	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	22	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	22	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	10	BODEGA PRINCIPAL
14/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	10	BODEGA PRINCIPAL
21/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	35	20	BODEGA PRINCIPAL
21/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	36	30	BODEGA PRINCIPAL

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA SISTEMATIZADA PARA EL CONTROL DE

INVENTARIOS DE WBC SAS

74

21/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	37	40	BODEGA PRINCIPAL
21/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	38	20	BODEGA PRINCIPAL
21/07/2025	3	SAMBA	CHUPO	39	10	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	30	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	50	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	50	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	50	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	30	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	40	20	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	34	5	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	35	17	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	36	17	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	37	17	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	38	17	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	39	13	BODEGA PRINCIPAL
22/07/2025	4	SAMBA	TIZA	40	10	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	1	SAMBA	GOMA	34	40	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	1	SAMBA	GOMA	35	40	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	1	SAMBA	GOMA	36	45	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	1	SAMBA	GOMA	37	40	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	1	SAMBA	GOMA	38	40	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	1	SAMBA	GOMA	39	30	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	1	SAMBA	GOMA	40	20	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	15	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	30	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	30	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	30	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	40	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	20	40	BODEGA PRINCIPAL
23/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	20	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	30	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	30	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	40	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	40	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	30	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	30	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	1	SAMBA	GOMA	34	20	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	1	SAMBA	GOMA	35	30	BODEGA PRINCIPAL

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA SISTEMATIZADA PARA EL CONTROL DE

INVENTARIOS DE WBC SAS

75

24/07/2025	1	SAMBA	GOMA	36	30	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	1	SAMBA	GOMA	37	30	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	1	SAMBA	GOMA	38	30	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	1	SAMBA	GOMA	39	20	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	30	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	40	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	40	BODEGA PRINCIPAL
24/07/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	20	BODEGA PRINCIPAL
26/07/2025	1	SAMBA	GOMA	35	22	BODEGA PRINCIPAL
26/07/2025	1	SAMBA	GOMA	36	50	BODEGA PRINCIPAL
26/07/2025	1	SAMBA	GOMA	37	30	BODEGA PRINCIPAL
26/07/2025	1	SAMBA	GOMA	38	30	BODEGA PRINCIPAL
26/07/2025	1	SAMBA	GOMA	39	15	BODEGA PRINCIPAL
29/07/2025	1	SAMBA	GOMA	35	10	BODEGA PRINCIPAL
29/07/2025	1	SAMBA	GOMA	36	10	BODEGA PRINCIPAL
29/07/2025	1	SAMBA	GOMA	37	25	BODEGA PRINCIPAL
29/07/2025	1	SAMBA	GOMA	38	15	BODEGA PRINCIPAL
29/07/2025	1	SAMBA	GOMA	39	15	BODEGA PRINCIPAL
29/07/2025	1	SAMBA	GOMA	40	10	BODEGA PRINCIPAL
29/07/2025	1	SAMBA	GOMA	41	10	BODEGA PRINCIPAL
29/07/2025	1	SAMBA	GOMA	42	20	BODEGA PRINCIPAL
31/07/2025	1	SAMBA	GOMA	34	20	BODEGA PRINCIPAL
31/07/2025	1	SAMBA	GOMA	35	20	BODEGA PRINCIPAL
31/07/2025	1	SAMBA	GOMA	36	30	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	1	SAMBA	GOMA	34	12	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	1	SAMBA	GOMA	35	10	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	1	SAMBA	GOMA	36	15	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	1	SAMBA	GOMA	37	10	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	1	SAMBA	GOMA	38	10	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	1	SAMBA	GOMA	39	10	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	35	10	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	36	25	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	37	25	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	38	10	BODEGA PRINCIPAL
1/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	39	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	35	13	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	36	0	BODEGA PRINCIPAL

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA SISTEMATIZADA PARA EL CONTROL DE

INVENTARIOS DE WBC SAS

76

4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	37	39	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	38	39	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	39	23	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	40	13	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	34	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	35	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	36	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	37	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	1	SAMBA	GOMA	38	30	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	20	BODEGA PRINCIPAL
4/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	20	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	1	SAMBA	GOMA	34	10	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	1	SAMBA	GOMA	35	10	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	1	SAMBA	GOMA	36	10	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	1	SAMBA	GOMA	37	0	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	1	SAMBA	GOMA	38	10	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	34	40	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	35	70	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	36	70	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	37	50	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	38	50	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	3	SAMBA	CHUPO	39	30	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	20	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	20	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	20	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	30	BODEGA PRINCIPAL
5/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	20	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	40	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	40	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	40	BODEGA PRINCIPAL

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA SISTEMATIZADA PARA EL CONTROL DE

INVENTARIOS DE WBC SAS

77

6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	40	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	20	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	40	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	10	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	10	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	25	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	30	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	20	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	15	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	40	10	BODEGA PRINCIPAL
6/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	41	10	BODEGA PRINCIPAL
8/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
8/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	30	BODEGA PRINCIPAL
8/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	30	BODEGA PRINCIPAL
8/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	30	BODEGA PRINCIPAL
8/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	30	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	1	SAMBA	GOMA	34	20	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	1	SAMBA	GOMA	35	0	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	1	SAMBA	GOMA	36	20	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	1	SAMBA	GOMA	37	20	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	1	SAMBA	GOMA	38	0	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	1	SAMBA	GOMA	39	20	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	34	20	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	35	20	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	36	40	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	37	30	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	38	20	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	39	30	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	40	20	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	41	10	BODEGA PRINCIPAL
12/08/2025	2	SAMBA	WENGUE TRANSLUCIDO	42	10	BODEGA PRINCIPAL